в 60/494
801-14/1643

СБОРНИКЪ

АЛГЕБРАИЧЕСКИХЪ ЗАДАЧЪ

СОСТАВИЛЪ

Е. ПРЖЕВАЛЬСКІЙ.
Штатный преподаватель 3-го Военнаго Александровскаго Училища

МОСКВА.
въ Типографіи В. Готье на Кузн. мосту домъ Торлецкаго
1866.

38952-0
2011142767

ПРЕДИСЛОВІЕ.

Составляя предлагаемый сборникъ я имѣлъ въ виду: во 1) пополнить тѣ отдѣлы сборниковъ алгебраическихъ задачъ, въ которыхъ оказывается недостатокъ ихъ, и во 2) представить какъ можно большее число разнообразныхъ примѣровъ по всѣмъ отдѣламъ элементарной алгебры, разложенныхъ по возможности въ систематическомъ порядкѣ. Для выполненія перваго условія, я составилъ значительное число примѣровъ на дѣйствія съ одночленами и многочленами, содержащими положительные и отрицательные показатели, на коренныя количества, на ариѳметическую и геометрическую прогрессіи; также дополнилъ задачами изъ другихъ руководствъ отдѣлы: о пропорціяхъ, неравенствахъ, на биномъ Ньютона и на нахожденіе наибольшихъ и наименьшихъ величинъ. При выборѣ задачъ на теорію наибольшихъ и наименьшихъ величинъ, взяты такія, рѣшеніе которыхъ основывается: 1) на опредѣленіи maximum'а произведенія: $x.y.\ z\ldots u$, гдѣ x, y, z, . . и u положительныя количества и сумма ихъ есть постоянная величина; 2) на опредѣленіи maximum'а произведенія: $x^m y^n$, гдѣ x и y есть положительныя количества, а m, n и сумма $x+y$ суть данныя величины; 3) на опредѣленіи minimum'а суммы $x+y+z+\ldots+u$, гдѣ $x, y, z,\ldots$ и u положительныя количества, при постоянной величинѣ произведенія $x.\ y.\ z\ u$, и 4) на опредѣленіи minimum'а суммы $x+y$, гдѣ x и y положительныя количества, при постоянной величинѣ произведенія

БИБЛІОТЕКА

$x^m y^n$, гдѣ m и n также данныя величины (*). Для выполненія втораго условія, я помѣстилъ въ этомъ сборникѣ 2645 задачъ, которые отчасти составлены мною, а также заимствованы изъ другихъ учебниковъ и сборниковъ задачъ, какъ отечественныхъ такъ и иностранныхъ; но главными мнѣ пособіями служили: *J. Todhuter*, Algebra for the use of Colleges and Schools (1860), *J. Wharton*, complete solutions of examples in algebra (1863); *B. Smith*, Arithmetic et Algebra in their Principles and Applications (1863); *J. Bertrand*, traité d'algèbre (1855) и *E. Rouché*, élémènts d'algèbre (1857). Я старался всѣми силами и средствами, чтобы мой сборникъ принёсъ наибольшую пользу учащимъ и учащимся, а потому, если я отчасти достигну этого, то и это будетъ лучшею наградою за всѣ мои труды и старанія.

Е. Пржевальскій.

(*) Доказательство этихъ теоремъ можно найдти въ : Traite d'algèbre par *J. Bertrand* (1855), въ Élémènts d'algèbre par *E. Rouché* (1857) и др.

ОТДѢЛЪ ПЕРВЫЙ.

I. ЗАДАЧИ НА ОПРЕДѢЛЕНІЕ ЧИСЛЕННОЙ ВЕЛИЧИНЫ АЛГЕБРАИЧЕСКИХЪ ФОРМУЛЪ

Опредѣлить численную величину:

1. a^2+x^2 при $a=2$ и $x=3{,}4$.

2. $\frac{a^2}{b^2}+ab$ при $a=2{,}5$ и $b=0{,}5$.

3. $\frac{m+n+a}{n-a}$ при $a=0{,}2$, $n=7$ и $m=3\frac{1}{60}$.

4. $\frac{a^2}{b^2+c}+2ab^3$ при $a=4$, $b=1$ и $c=2{,}2$.

5. $\frac{u^2+x^2}{u}+\frac{v}{x}$ при $u=1{,}2$, $v=0$ и $x=1\frac{1}{3}$.

6. $\frac{a^2c^2}{b.(c+a^2)}$ при $a=1{,}2$, $b=1$ и $c=\frac{1}{3}$.

7. $\frac{2a^2+b}{c}+b^2+c$ при $a=0{,}2$, $b=2\frac{1}{5}$ и $c=12$.

8. $\frac{v^2}{b^2}-\left(\frac{v^2}{b}-\frac{v}{b^2}\right)$ при $v=2\frac{1}{3}$ и $b=1{,}4$.

9. $2{,}3a^2b-ab-8a+7{,}161$ при $a=2{,}1$ и $b=1\frac{4}{7}$.

10. $\left[\left(\frac{x^2}{y^3}+\frac{1}{x}\right):\left(\frac{x}{y^2}-\frac{1}{y}+\frac{1}{x}\right)\right]\cdot\frac{y}{x+y}$ при $x=1$ и $y=\frac{4}{7}$.

11. $\frac{1-a^2}{(1+ax)^2-(a+x)^2}$ при $x=\frac{1}{3}$ и $a=0{,}5$.

12. $\frac{2b.(b^2-2a)}{7{,}5a^2b^2-16a^3+\frac{1}{2}a^2b^2}$ при $b=1\frac{1}{5}$ и $a=0{,}2$.

13. $\frac{(a+2a^2-c)^2-(a^2-c^2)}{a^2+b^2+1{,}04}$ при $a=1{,}4$, $b=3$ и $c=0{,}12$.

14. $\left(\frac{x+y}{x-y}-\frac{x-y}{x+y}-\frac{4y^2}{x^2-y^2}\right)\cdot\frac{x+y}{2y}$ при $x=3\frac{7}{12}$ и $y=2{,}4$.

15. $\left[\left(\frac{x+2y}{x+y}+\frac{x}{y}\right):\left(\frac{x+2y}{y}-\frac{x}{x+y}\right)\right]^2$ при $x=0{,}5$ и $y=1\frac{11}{15}$.

16. $\left\{\left(\frac{m^2+n^2}{n}-m\right):\left(\frac{1}{n}-\frac{1}{m}\right)\right\}\cdot\frac{m^2-n^2}{m^3+n^3}$ при $n=2$ и $m=4{,}2$.

17. $\frac{a+b+c}{b+c-a}\cdot\left(1+\frac{b^2+c^2-a^2}{2bc}\right)$ при $a=2$, $b=0{,}6$ и $c=1\frac{1}{6}$.

18. $\cfrac{1}{x+\cfrac{1}{1+\cfrac{x+1}{3-x}}}$ при $x=2\frac{1}{3}$.

II. ЗАДАЧИ НА СЛОЖЕНІЕ АЛГЕБРАИЧЕСКИХЪ КОЛИЧЕСТВЪ.

А. Сложеніе отрицательныхъ чиселъ.

1. $7+(-5\frac{1}{9})$.
2. $5{,}5+(-1\frac{1}{3})-2$.
3. $4\frac{7}{12}+(-9\frac{5}{40})+(-2{,}3)$.
4. $-3{,}7+(-4)+(-12{,}8)$.
5. $-3{,}4-2\frac{7}{60}+(-4)$.
6. $[8{,}4+(-2)]+[(-3{,}7)+(-2\frac{11}{24})]$.
7. $\{[9\frac{17}{60}+(-0{,}2)]-1\frac{7}{12}\}+(-6)$.

53. Если положимъ:

$$a+b+c=-p_1,\qquad a^2+b^2+c^2=S_2,$$
$$ab+ac+bc=p_2,\quad \text{и}\quad a^3+b^3+c^3=S_3,\ \text{то найдемъ, что:}$$
$$abc=p_3,\qquad a^4+b^4+c^4=S_4,$$
$$S_2=p_1^2-2p_2,\ S_3=-p_1^3+3p_1p_2-3p_3$$
$$\text{и } a^2b^2+a^2c^2+b^2c^2=\tfrac{1}{2}(S_2^2-S_4).$$

54. Если положимъ:

$$a+b+c+d=A,\quad \text{и}\quad ab(a^2+b^2)=cd(c^2+d^2),\ \text{то найдемъ,}$$
$$a+b-c-d=B,\quad \text{что:}$$
$$a-b+c-d=C,\qquad AB.(A^2+B^2)=CD.(C^2+D^2).$$
$$a-b-c+d=D$$

55. Показать, что если: $a_1+a_2+a_3+\ldots+a_n=\frac{n}{2}.s$, то $(s-a_1)^2+(s-a_2)^2+\ldots+(s-a_n)^2=a_1^2+a_2^2+\ldots+a_n^2$.

56. Если $s=a+b+c$, то показать, что: $s(s-2b)(s-2c)+s(s-2c)(s-2a)+s(s-2a)(s-2b)=(s-2a)(s-2b)(s-2c)+8abc$.

57. Если $2s=a+b+c$, то показать, что: $2(s-a)(s-b)(s-c)+a(s-b)(s-c)+b(s-c)(s-a)+c(s-a)(s-b)=abc$.

58. Если $2s=a+b+c$ и $2\sigma^2=a^2+b^2+c^2$, то показать, что: $(\sigma^2-a^2)(\sigma^2-b^2)+(\sigma^2-b^2)(\sigma^2-c^2)+(\sigma^2-c^2)(\sigma^2-a^2)=4s(s-a)(s-b)(s-c)$.

59. Показать, что: $[(a-b)^2+(b-c)^2+(c-a)^2]^2=2[(a-b)^4+(b-c)^4+(c-a)^4]$.

VII. ЗАДАЧИ НА НАХОЖДЕНІЕ ОБЩАГО НАИБОЛЬШАГО ДѢЛИТЕЛЯ И НАИМЕНЬШАГО КРАТНАГО.

А. Нахожденіе общаго наибольшаго дѣлителя.

1. $20a^2x^4b$, $40ax^3$ и $10a^2x^3$. 2. $20a^4b^2$, $12a^3$ и $10a^2b$.
3. $55x^2b^4$, $20x^3b^3$, $15a^2b^3x^3$ и $5a^4b^4$.
4. $100x^4y$, $120y^3$, $60xz^3$ и $20z^2$.
5. x^2-3x+2 и x^2-x-2.
6. $x^3+3x^2+4x+12$ и x^2+4x^2+4x+3.
7. x^3+x^2+x-3 и x^3+3x^2+5x+3.
8. x^3+1 и x^3+mx^2+mx+1.
9. $6x^3-7ax^2-20a^2x$ и $3ax^2+a^2x-4a^3$.
10. x^5-y^5 и x^2-y^2.
11. $3x^3-13x^2+23x-21$ и $6x^3+x^2-44x+21$.
12. $x^4-3x^3+2x^2+x-1$ и x^3-x^2-2x+2.
13. $x^4-7x^3+8x^2+28x-48$ и $x^3-8x^2+19x-14$.
14. $x^4-x^3+2x^2+x+3$ и x^4+2x^3-x-2.
15. $4x^4+9x^3+2x^2-2x-4$ и $3x^3+5x^2+x-2$.
16. $2x^4-12x^3+19x^2-6x+9$ и $4x^3-18x^2+19x-3$.
17. $6x^4+x^3-x$ и $4x^3-6x^2-4x+3$.
18. $2x^5-11x^2-9$ и $4x^5+11x^4+81$.
19. $x^5+3x^4-8x^2-9x-3$ и $x^5-2x^4-6x^3+4x^2+13x+6$.
20. $6x^5-4x^4-11x^3-3x^2-3x-1$ и $4x^4+2x^3-18x^2+3x-5$.
21. $x^3+ax^2-axy-y^3$ и $x^4+2x^3y-a^2x^2+x^2y^2-2axy^2-y$.
22. $2a^4+3a^3x-9a^2x^2$ и $6a^4x-17a^3x^2+14a^2x^3-3ax^4$.
23. $2x^3+(2a-9)x^2-(9a+6)x+27$ и $2x^2-13x+18$.
24. $a^3x^3-a^2bx^2y+ab^2xy^2-b^3y^3$ и $2a^2bx^2y-ab^2xy^2-b^3y^3$.

25. $12x^2-15xy+3y^2$ и $6x^3-6x^2y+2xy^2-2y^3$.
26. $x^4-ax^3-a^2x^2-a^3x-2a^4$ и $3x^3-7ax^2+3a^2x-2a^3$.
27. $a^3+a^2b-ab^2-b^3$, $a^3-3ab^2+2b^3$ и $a^3-2a^2b-ab^2+2b^3$.
28. a^5+b^5, a^4-b^4 и a^3+b^3.
29. x^2-2a^2-ax, x^2-4a^2, x^2-6a^2+ax и x^2-8a^2+2ax.
30. $3x^3-7x^2y+5xy^2-y^3$, $x^2y+3xy^2-3x^3-y^3$ и $3x^3+5x^2y+xy^2-y^3$.

В. Нахожденіе наименьшаго кратнаго.

31. $4a^3b$, $2ab^2$ и $3ax$. 32. $7a^2b$, $3a^3bx$, $2ab$ и $2a^2x^3$.
33. $20m^4l^2$, $12m^3$ и $10m^2l$. 34. $8a^2x^3$, $30a^3x^3$, $4a^2x^4$ и $10ax$.
35. $90xy^8$, $50x^3m^4$ и $6x^2y^2m^2$.
36. a^3-x^3 и a^2-x^2. 37. $(a^2x-ax^2)^2$ и $ax(a^2-x^2)^2$.
38. x^2-y^2, $(x-y)^2$ и x^3-y^3.
39. $6x^2-x-1$ и $2x^2+3x-2$.
40. $3x^2-5x+2$ и $4x^3-4x^2-x+1$.
41. x^3-1 и x^2+x-2.
42. $x^3-9x^2+23x-15$ и x^2-8x+7.
43. $(x+1)(x^2-1)$ и x^5-1.
44. $x^3+2x^2y-xy^2-2y^3$ и $x^5-2x^2y-xy^2+2y^3$.
45. $2x-1$, $4x^2-1$ и $4x^2+1$.
46. x^5-x, x^3-1 и x^3+1.
47. x^2-4a^2, $(x+2a)^5$ и $(x-2a)^3$.
48. $x^3-6x^2+11x-6$, $x^3-9x^2+26x-24$ и $x^3-8x^2+19x-12$.
49. x^2-4a^2, $x^3+2ax^2+4a^2x+8a^3$ и $x^3-2ax^2+4a^2x-8a^3$.
50. $6(a^3-b^3)(a-b)^3$, $9(a^4-b^4)(a-b)^2$ и $12(a^2-b^2)^3$.
51. $2x^3+(2a-3b)x^2-(2b^2+3ab)x+3b^3$ и $2x^2-(3b-2c)x-3bc$

VIII. ЗАДАЧИ НА АЛГЕБРАИЧЕСКІЯ ДРОБИ.

А. Сокращеніе дробей.

1. $\dfrac{4x^4m^5n^2}{9x^3m^6n^2}$. 2. $\dfrac{2{,}5a^2b^5c^4}{5a^5b^4c^5}$. 3. $\dfrac{3a^2+3ax}{a^2-x^2}$.

4. $\dfrac{a^3+2a^2}{a^2+4a+4}$. 5. $\dfrac{a-b}{a^3-b^3}$. 6. $\dfrac{a^3+3a^2b+3ab^2+b^3}{a^2+2ab+b^2}$.

7. $\dfrac{x^3-6x^2+11x-6}{x^2-3x+2}$. 8. $\dfrac{x^4+10x^3+35x^2+50x+24}{x^3+9x^2+26x+24}$.

9. $\dfrac{3x^3-16x^2+23x-6}{2x^3-11x^2+17x-6}$. 10. $\dfrac{6x^3-5x^2+4}{2x^3-x^2-x+2}$.

11. $\dfrac{2x^3+9x^2+7x-3}{3x^3+5x^2-15x+4}$. 12. $\dfrac{3x^2+12x+9}{x^3+5x^3+6}$.

13. $\dfrac{x^3-6x^2-37x+210}{x^3+4x^2-47x-210}$. 14. $\dfrac{x^4+2x^2+9}{x^4-4x^3+4x^2-9}$.

15. $\dfrac{x^3+2x^2+2x}{x^3+4x}$. 16. $\dfrac{x^4-x^3-x+1}{x^4-2x^3-x^2-2x+1}$.

17. $\dfrac{a^5-ba^4-ab^4+b^5}{a^4-ba^3-a^2b^2+ab^3}$. 18. $\dfrac{bx+2}{2b+(b^2-4)x-2bx^2}$.

19. $\dfrac{6x^4+10x^4+2x^2-20x-28}{3x^3+14x^2+22x+21}$. 20. $\dfrac{1-a^2}{(1+ax)^2-(a+x)^2}$.

21. $\dfrac{ab(x^2+y^2)+xy(a^2+b^2)}{ab(x^2-y^2)+xy(a^2-b^2)}$. 22. $\dfrac{(x+y)^7-x^7-y^7}{(x+y)^5-x^5-y^5}$.

23. $\dfrac{(1-10x^2+5x^4)(5-30x^2+5x^4)+(5x-10x^3+x^5)(20x-20x^3)}{(5x-10x^3+x^5)^2+(1-10x^2+5x^4)^2}$.

24. $\dfrac{(1-a^2)(1-b^2)(1-c^2)-(c+ab)(b+ca)(a+bc)}{1-a^2-b^2-c^2-2abc}$.

25. $$\frac{1}{1-\left[\dfrac{a+b+(1+ab)x}{1+ab+(a+b)x}\right]^2}\times\frac{(1+ab)[1+ab+(a+b)x]-(a+b)[a+b+(1+ab)x]}{[1+ab+(a+b)x]^2}.$$

26. $\dfrac{(a-b)(a+b+c)(a+b-c)}{2a^2b^2+2a^2c^2+2b^2c^2-a^4-b^4-c^4}$.

27. $\dfrac{a^3+b^3+c^3-3abc}{(a-b)^2+(b-c)^2+(c-a)^2}$.

28. Если въ многочленѣ: $ax^2+2bxy+cy^2$ положимъ $x=\alpha x'+\beta y'$ и $y=\alpha' x'+\beta' y'$, то онъ приметъ видъ: $Ax'^2+2Bx'y+Cy'^2$; опредѣлить выраженіе:

$$\frac{B^2-4AC}{b^2-4ac}.$$

В. Сложеніе дробей.

29. $\dfrac{d^2}{25a^3}+\dfrac{a}{10b^2}+\dfrac{1}{8a^2b^3}$. 30. $2{,}3a^2b+\dfrac{3a^3}{2a^2b}$.

31. $3a^2b+\dfrac{2m^2}{3ab^4}+\dfrac{2b}{6a^3}$. 32. $\dfrac{1}{6a^3b}+\dfrac{3}{2}+\dfrac{n}{4a^2b^2}+\dfrac{p}{18a^2b^5}$.

33. $\dfrac{a}{a+b}+\dfrac{b}{a-b}$. 34. $\dfrac{2a+3x}{2a-3x}+\dfrac{2a-3x}{2a+3x}$.

35. $\dfrac{n}{a^n+1}+\dfrac{n}{a^n-1}$. 36. $\dfrac{1+x}{1+x+x^2}+\dfrac{1-x}{1-x+x^2}$.

37. $\dfrac{1}{1+x^{q-p}}+\dfrac{1}{1+\dfrac{1}{x^{q-p}}}$.

38. $\dfrac{1}{4(1+y)}+\dfrac{1}{4(1-y)}+\dfrac{1}{2(1+y^2)}$.

39. $\dfrac{1-x+x^2}{1+x-x^2}+\dfrac{6x^3-4x^4}{1+x-x^2}-4x^2+2x-1$.

40. $\frac{5x^2+2}{x-1}+\frac{3x^2-5x-12}{x^2-1}+\frac{2-5x^2}{x+1}$.

41. $\frac{a+x}{a-x}+\frac{a-x}{a+x}+\frac{a^2+x^2}{a^2-x^2}+\frac{4ax}{a^2+x^2}$.

42. $\frac{1}{x-1}+\frac{1}{x+1}+\frac{8-4x}{2x^2-2}$.

43. $\frac{2}{x}+\frac{3}{1-2x}+\frac{2x-3}{1-4x^2}$.

44. $\frac{3+2x}{2-x}+\frac{3x-2}{2+x}+\frac{x^2-16x}{4-x^2}$.

45. $\frac{1}{x-3}+\frac{x-1}{x^2+3x+9}+\frac{x^2+x-3}{x^3-27}$.

46. $\frac{1}{x^2-x+1}+\frac{1}{x^2+x+1}+\frac{1}{x^4-x^2+1}$.

47. $\frac{x^2+2x+3}{x^3-1}+\frac{x+2}{x^2+x+1}+\frac{1}{x-1}$.

48. $\frac{1}{x^2+3x+2}+\frac{2x}{x^2+4x+3}+\frac{1}{x^2+5x+6}$.

49. $\frac{x^2+y^2-2xy}{x^2+y^2-z^2-2xy}+\frac{x+y+z}{x-y-z}+\frac{x-y-z}{x-y+z}$.

50. $\frac{a}{x+a}+\frac{a}{x-a}+\frac{a(2a-x)}{x^2-ax+a^2}+\frac{a(2a+x)}{x^2+ax+a^2}$.

51. $\frac{2}{x+a}+\frac{3a}{(x+a)^2}+\frac{3a-2x}{x^2-2ax+3a^2}$.

52. $\frac{x^2-(y-z)^2}{(x+z)^2-y^2}+\frac{y^2-(x-z)^2}{(x+y)^2-z^2}+\frac{z^2-(x-y)^2}{(y+z)^2-x^2}$.

53. $\frac{a+b}{(b-c)(c-a)}+\frac{b+c}{(c-a)(a-b)}+\frac{c+a}{(a-b)(b-c)}$

54. $\frac{a^2-bc}{(a+b)(a+c)}+\frac{b^2-ca}{(b+c)(b+a)}+\frac{c^2-ab}{(c+a)(c+b)}$.

55. $\frac{ab}{(b-c)(c-a)}+\frac{bc}{(c-a)(a-b)}+\frac{ca}{(a-b)(b-c)}$.

56. $\frac{a-b}{a+b}+\frac{b-c}{b+c}+\frac{c-a}{c+a}+\frac{(a-b)(b-c)(c-a)}{(a+b)(b+c)(c+a)}$.

57. $\frac{2}{a-b}+\frac{2}{b-c}+\frac{2}{c-a}+\frac{(a-b)^2+(b-c)^2+(c-a)^2}{(a-b)(b-c)(c-a)}$.

58. $\frac{y^2x^2}{b^2c^2}+\frac{(x^2-b^2)(b^2-y^2)}{b^2(c^2-b^2)}+\frac{(c^2-x^2)(c^2-y^2)}{c^2(c^2-b^2)}$.

59. $\frac{x^2z^2}{b^2c^2}+\frac{(x^2-b^2)(b^2-z^2)y^2}{(y^2-b^2)(c^2-b^2)b^2}+\frac{(x^2-c^2)(c^2-z^2)y^2}{(c^2-y^2)(c^2-b^2)c^2}$.

C. Вычитаніе дробей.

60. $4-\frac{7x^2y^3}{14x^4y^2}$.

61. $\frac{3m}{36m^2x}-\frac{0,5}{20m^3x^2}-\frac{2a^2x^2}{3x^3}$.

62. $\frac{7m}{9b^2c^3}-\frac{p}{5c^3}+\frac{4}{3bc}$.

63. $\frac{20a^3p+m^2}{40a^3b^2}-2a^2b-\frac{p}{2b^2}$.

64. $\frac{3a-4b}{7}-\frac{2a-b-c}{3}+\frac{15a-4c}{12}-\frac{a-4b}{21}$.

65. $\frac{2x^2+4xy+2y^2}{2x^2+2xy}-\frac{x}{y-x}$.

66. $\frac{a}{a-x}+\frac{3a}{a+x}-\frac{2ax}{a^2-x^2}$.

67. $\frac{(a^2+b^2)^2}{ab(a-b)^2}-\frac{a}{b}-\frac{b}{a}-2$.

68. $-\frac{pq-q^2}{p^2-q^2}+\frac{p^2-pq}{p^2-q^2}$

69. $\frac{2}{x}-\frac{3}{2x-1}-\frac{2x-3}{4x^2-1}$.

70. $\left(\frac{1}{m}+\frac{1}{n}\right)(a+b)-\left(\frac{a+b}{m}-\frac{a-b}{n}\right).$

71. $\frac{a^3}{(a-b)^3}+\frac{ab}{(a-b)^2}-\frac{a}{a-b}.$

72. $\frac{5}{2x+2}-\frac{1}{10(x-1)}-\frac{24}{5(2x+3)}.$

73. $\frac{b-2a}{x-b}-\frac{a-2b}{x+b}+\frac{3x(a-b)}{x^2-b^2}.$

74. $\frac{3}{1-2x}-\frac{7}{1+2x}-\frac{4-20x}{4x^2-1}.$

75. $\frac{1}{a+b}+\frac{b}{a^2-b^2}-\frac{a}{a^2+b^2}.$

76. $\frac{1}{x^2-y^2}+\frac{1}{(x+y)^2}-\frac{1}{(x-y)^2}.$

77. $\frac{1}{x-1}-\frac{1}{x+2}-\frac{3}{x^2+4x+4}.$

78. $\frac{1}{x^2+3x+2}-\frac{3}{(x+1)(x+2)(x+3)}.$

79. $\frac{8}{5(x-2)}-\frac{13}{80(x+3)}-\frac{5}{4(x-1)^2}+\frac{23}{16(1-x)}.$

80. $\frac{1}{(x-1)^2}+\frac{2}{x-1}-\frac{2x}{x^2+1}.$

81. $\frac{4}{x^2+1}-\frac{1+2x}{(x^2+1)^2}-\frac{4}{x^2+x+1}-\frac{1}{(x^2+x+1)^2}$

82. $\frac{1}{x+1}-\left[\frac{6}{1-x}-\left(\frac{2}{1+2x}-\frac{16}{2x-1}\right)\right].$

83. $\frac{1}{x}-\frac{2}{1+x+x^2}-\left[\frac{1}{(1+x)^2}+\frac{2}{1+x}\right].$

84. $\frac{(a-b)^3}{(x+a)^2(x+b)^2}-\frac{a-b}{(x+a)^2}-\frac{a-b}{(x+b)^2}.$

85. $\frac{x^{3n}}{x^n-1}-\frac{x^{2n}}{x^n+1}-\frac{1}{x^n-1}+\frac{1}{x^n+1}.$

86. $\frac{a^2-bc}{(a-b)(a-c)}+\frac{b^2+ca}{(b+c)(b-a)}+\frac{c^2+ab}{(c-a)(c+b)}.$

87. $\frac{1}{a(a-b)(a-c)}+\frac{1}{b(b-a)(b-c)}+\frac{1}{c(c-a)(c-b)}$

88. $\frac{1}{(a-b)(a-c)(x+a)}+\frac{1}{(b-a)(b-c)(x+b)}$
$+\frac{1}{(c-a)(c-b)(x+c)}.$

89. $\frac{bc}{a(a^2-b^2)(a^2-c^2)}+\frac{ac}{b(b^2-a^2)(b^2-c^2)}+\frac{ab}{c(c^2-b^2)(c^2-a^2)}.$

90. $\frac{x^2y^2z^2}{b^2c^2}+\frac{(x^2-b^2)(y^2-b^2)(z^2-b^2)}{b^2(b^2-c^2)}+\frac{(x^2-c^2)(y^2-c^2)(z^2-c^2)}{c^2(c^2-b^2)}$

D. Умноженіе и возвышеніе въ степень дробей.

91. $\frac{2a^2b}{9am^3n^2}\cdot 3m^2n^2.$

92. $-\frac{7{,}2x^2}{7a^3b^2}\cdot 3{,}5a^2bx.$

93. $-4a^2x^3y.-\frac{0{,}3a^3}{2a^2xy^4}.$

94. $-\frac{1}{2x^3y^2}\cdot -\frac{20x^4y^3}{y}.$

95. $\frac{2m^2}{3{,}5a^2}\cdot\frac{0{,}7x}{ma^3}\cdot\frac{5\frac{1}{5}a^2}{m^2}.$

96. $\frac{(a-b)^2}{a+b}\cdot\frac{b}{x(a-b)}.$

97. $\frac{x^2+xy}{x^2+y^2}\cdot\frac{x^3-y^3}{xy(x+y)}.$

98. $\frac{3ax}{4by}\cdot\frac{a^2-x^2}{c^2-x^2}\cdot\frac{bc+bx}{a^2+ax}\cdot\frac{c-x}{a-x}.$

99. $\frac{1-x^2}{1+y}\cdot\frac{1-y^2}{x+x^2}\cdot\left(1+\frac{x}{1-x}\right).$

100. $\frac{x(a-x)}{a^2+2ax+x^2} \cdot \frac{a(a+x)}{a^2-2ax+x^2}$.

101. $\left(\frac{x^2}{a^2} - \frac{x}{a} + 1\right)\left(\frac{x^2}{a^2} + \frac{x}{a} + 1\right)$.

102. $(x^2-x+1)\left(\frac{1}{x^2} + \frac{1}{x} + 1\right)$.

103. $\frac{x^4-y^4}{x+y} \cdot \frac{x^3+y^3}{x^2-y^2}$.

104. $\frac{2a(x^2-y^2)^2}{bx} \cdot \frac{x^3}{(x-y)(x+y)^2}$.

105. $\frac{a^2-x^2}{a+b} \cdot \frac{a^2-b^2}{ax+x^2} \cdot \left(a + \frac{ax}{a-x}\right)$.

106. $\frac{a+b}{ab} \cdot \left(\frac{1}{a} - \frac{1}{b}\right) - \frac{b+c}{bc} \cdot \left(\frac{1}{c} - \frac{1}{b}\right)$

107. $\frac{m^2-mn+n^2}{m^3-3mn(m-n)-n^3} \cdot \frac{m^2-n^2}{m^3+n^3}$.

108. $\frac{a^4-b^4}{a^2-2ab+b^2} \cdot \frac{a-b}{a^2+ab}$.

109. $\left(\frac{x+y}{x-y} - \frac{x-y}{x+y} - \frac{4y^2}{x^2-y^2}\right) \cdot \frac{x+y}{2y}$.

110. $\left(\frac{0{,}4a^3b^4}{2\frac{2}{5}a^2b^4}\right)^2$.

111. $\left(-\frac{a^2x^3n^4}{1\frac{2}{5}a^4x}\right)^4$.

112. $\left(\frac{8a^3b^2}{12a^2b^4} + \frac{0{,}3ab}{b^3} - \frac{a}{b^2}\right)^2$.

113. $\left(\frac{1{,}2x^2y^5}{4n^2}\right)^2 \cdot \frac{7n^4}{x^4y^4} \cdot \left(-\frac{5nx^2}{yx^3}\right)^3$.

114. $\left(\frac{a^2+b^2}{a^2-b^2}\right)^2 - \left(\frac{a+b}{a-b}\right)^2$.

115. $\left(\frac{a+6c^3}{6c^2}\right)^3 + \left(\frac{a-6c^3}{6c^2}\right)^3 + 2\left(-\frac{a}{6c^2}\right)^3$.

116. $\frac{a^3-b^3}{a^3+b^3} \cdot \frac{a+b}{a-b} \cdot \left(\frac{a^2-ab+b^2}{a^2+ab+b^2}\right)^2$.

E. Дѣленіе дробей.

117. $-\frac{3{,}5a^3}{0{,}5x^2n^2} : 7a^2n^2$.

118. $4{,}9 : -\frac{7a^2}{5a^4b^2}$.

119. $-\left(\frac{2b^2c^2}{a^2x^2}\right)^2 : \left(-\frac{3bc^2}{a}\right)^3 \cdot \frac{b}{3a^2x^3}$.

120. $\left(\frac{7x^2}{a^2} + \frac{1{,}5x^2}{a^2} - \frac{117x^2}{12a^2}\right) : \frac{ax^3}{8b^2}$.

121. $\left(\frac{20a^2b^4}{3m^4} : \frac{15b^4}{2a^2m^2}\right) + \left(\frac{b^5}{2mb^6}\right)^2$.

122. $\left[\left(\frac{2bx^2}{3cd} + \frac{b^2}{10cd^3} - \frac{0{,}5x^2}{3c^2d^4}\right) : \frac{3{,}5b^2}{7c^3d^2}\right] - \frac{0{,}8c^3}{4cd}$.

123. $\left[\left(\frac{4a^3b}{16a^2b^3} - \frac{a^2n}{10a^4b}\right) \cdot -\frac{3{,}4a^2b^2}{2\frac{3}{4}n^2}\right] -$

$\left[\left(-\frac{0{,}2a^4}{2a^3b^3} + \frac{0{,}04n}{a^2b^2}\right) : \frac{11n^2}{34a^2b^3}\right]$.

124. $\left[\left(\frac{4b^2x^2}{10a^3c^2} + \frac{a}{4{,}5c^2}\right) \cdot \frac{7a^2c^3}{5c^2x^2} - \frac{0{,}2a}{12c^2x^3}\right] : \frac{a^2c}{900a^3c^3x^3}$.

125. $\left(\frac{2a^3}{0{,}8b^2} - \frac{2\frac{5}{8}a}{2\frac{5}{7}b^3}\right)^3 : \frac{1}{64b^3}$.

126. $\left[\frac{2.(2{,}5a^2b^4)^3}{9.(1\frac{2}{3}a^4b^4)^2} + \left(\frac{7{,}2a^2c^2}{2\frac{3}{4}a^4b^5} \cdot \frac{11a^4}{6} \cdot \frac{a^2c^2}{4b^2} : \frac{9a^2b^2c^4}{10b^4}\right)\right]^2$.

127. $\left[\left(-\frac{4{,}2a^3b^3}{2a^4m^2} : -\frac{3\frac{1}{2}a^2b}{6\frac{2}{5}m^2}\right) + \frac{2\frac{1}{3}ab^2}{0{,}5a^6} \cdot \frac{15a^5b^4}{14a^2b^3}\right]^3$.

128. $\left[\frac{10}{7} \cdot \left(\frac{x^4y^2}{2\frac{3}{7}xy} : \frac{x^3}{1{,}7y^3}\right) - \left(-0{,}9x^2y^2 : \frac{12{,}5x^4y^4}{3y^2x^{11}}\right)\right] \cdot$

$\left[\left(\frac{x^2y}{3x^4} - \frac{0{,}2x^3y^2}{x^2y^4}\right)^3 + \frac{y}{5} \cdot \left(\frac{0{,}7y}{2{,}1x^3y^2} - \frac{\frac{5}{7}x^2y}{0{,}1xy^4} \cdot \frac{0{,}14y^2}{3xy^3}\right)\right]$.

129. $\dfrac{ax-x^2}{(a+x)^2} : \dfrac{x^2}{a^2-x^2}$.

130. $\dfrac{4(a^2-ab)}{b(a+b)^2} : \dfrac{6ab}{a^2-b^2}$.

131. $\dfrac{2y^2}{x^3+y^3} : \dfrac{y}{x+y}$.

132. $\left(x^4 - \dfrac{1}{x^4}\right) : \left(x + \dfrac{1}{x}\right)$.

133. $\left(x^2+1+\dfrac{1}{x^2}\right) : \left(\dfrac{1}{x} - 1 + x\right)$.

134. $\left(\dfrac{x^2}{2a^2} - 4 + \dfrac{6a^2}{x^2}\right) : \left(\dfrac{x}{2a} - \dfrac{3a}{x}\right)$.

135. $\dfrac{a^3+3a^2x+3ax^2+x^3}{x^3-y^3} : \dfrac{(a+x)^2}{x^2+xy+y^2}$.

136. $\dfrac{a^3-x^3}{a^2x^2-x^4} : \dfrac{a^2+ax+x^2}{ax^2+x^3}$.

137. $\left(\dfrac{a+b}{c+d} + \dfrac{a-b}{c-d}\right) : \left(\dfrac{a+b}{c-d} + \dfrac{a-b}{c+d}\right)$.

138. $\left(\dfrac{2a+b}{a+b} - 1\right) : \left(1 - \dfrac{b}{a+b}\right)$.

139. $\left(\dfrac{a+x}{a-x} + \dfrac{a-x}{a+x}\right) : \left(\dfrac{a+x}{a-x} - \dfrac{a-x}{a+x}\right)$.

140. $\left(\dfrac{x+2y}{x+y} + \dfrac{x}{y}\right) : \left(\dfrac{x+2y}{y} - \dfrac{x}{x+y}\right)$.

141. $b - \left[\left(a + \dfrac{b-a}{1+ab}\right) : \left(1 - a.\dfrac{b-a}{1+ab}\right)\right]$.

142. $\left(\dfrac{1}{x+y} + \dfrac{2}{x-y} - \dfrac{9}{3x-y}\right) : \dfrac{8y}{y^2-9x^2}$.

143. $(a^2-b^2-c^2+2bc) : \dfrac{a+b-c}{a+b+c}$.

144. $\left(x^2-3ax-2a^2 + \dfrac{12a^3}{x+3a}\right) : \left(3x-6a-\dfrac{2x^2}{x+3a}\right)$.

145. $\left(\dfrac{2x+y}{x+y} + \dfrac{2y-x}{x-y} - \dfrac{x^2}{x^2-y^2}\right) : \dfrac{x^2+y^2}{x^2-y^2}$.

146. $\left(1 - \dfrac{2pq}{p^2+q^2}\right) : \left(\dfrac{p^3-q^3}{p-q} - 3pq\right)$.

147. $\left(\dfrac{x^2+y^2}{x^2-y^2} - \dfrac{x^2-y^2}{x^2+y^2}\right) : \left(\dfrac{x+y}{x-y} - \dfrac{x-y}{x+y}\right) \cdot \dfrac{1}{x^2+y^2}$.

148. $\left[\left(\dfrac{2x}{x^2+1} + \dfrac{2x}{x^2-1}\right) : \left(\dfrac{x}{x^2+1} - \dfrac{x}{x^2-1}\right)\right]^3$.

149. $\left(\dfrac{a+b}{a-b} + \dfrac{a^2+b^2}{a^2-b^2}\right) : \left(\dfrac{a^3-b^3}{a^3+b^3} - \dfrac{a-b}{a+b}\right)$.

150. $\left[\left(\dfrac{x^2}{y^3} + \dfrac{1}{x}\right) : \left(\dfrac{x}{y^2} - \dfrac{1}{y} + \dfrac{1}{x}\right)\right] \cdot \dfrac{y}{x+y}$.

151. $\left[(a^2+b^2) : \left(\dfrac{1}{b} - \dfrac{1}{a}\right)\right] - \left[(a^2-b^2) : \left(\dfrac{1}{b} + \dfrac{1}{a}\right)\right]$.

152. $\left[\dfrac{1}{p^2} + \dfrac{1}{q^2} + \dfrac{2}{p+q} \cdot \left(\dfrac{1}{p} + \dfrac{1}{q}\right)\right] : (p+q)^2$.

153. $\left[\left(\dfrac{m^2+n^2}{n} - m\right) : \left(\dfrac{1}{n} - \dfrac{1}{m}\right)\right] \cdot \dfrac{m^2-n^2}{m^3+n^3}$.

154. $\dfrac{x}{x-a} - \dfrac{x}{x+a} - \left[\left(\dfrac{x+a}{x-a} + \dfrac{x-a}{x+a}\right) : \left(\dfrac{x+a}{x-a} + \dfrac{x-a}{x+a}\right)\right]$.

155. $\dfrac{\dfrac{1}{a} + \dfrac{1}{b+c}}{\dfrac{1}{a} - \dfrac{1}{b+c}} \cdot \left(1 + \dfrac{b^2+c^2-a^2}{2bc}\right)$.

156. $\dfrac{3abc}{bc+ca-ab} - \dfrac{\dfrac{a-1}{a} + \dfrac{b-1}{b} + \dfrac{c-1}{c}}{\dfrac{1}{a} + \dfrac{1}{b} - \dfrac{1}{c}}$.

157. $a(x+y) + \left\{\left[\dfrac{1}{a-x} - \dfrac{1}{a-y} + \dfrac{x}{(a-x)^2} - \dfrac{y}{(a-y)^2}\right]\right.$:

$$:\left[\frac{1}{(a-y)(a-x)^2}-\frac{1}{(a-x)(a-y)^2}\right]\Bigg\}.$$

158. $\left[\dfrac{1}{x+\dfrac{1}{y+\frac{1}{z}}}:\dfrac{1}{x+\dfrac{1}{y}}\right]-\dfrac{1}{y(xyz+x+z)}.$

159. Показать, что $\left[d^m.\dfrac{b-c}{c-d}+b^m.\dfrac{a-d}{a-b}\right]:\left[c^m.\dfrac{a-d}{c-d}+a^m.\dfrac{b-c}{a-c}\right]=\dfrac{b-d}{a-c}$, когда $m=1$ или $m=2$.

IX. ЗАДАЧИ НА ПРЕОБРАЗОВАНІЕ АЛГЕБРАИЧЕСКИХЪ ВЫРАЖЕНІЙ, СОДЕРЖАЩИХЪ ПОКАЗАТЕЛИ: НУЛЬ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ.

Уничтожить нулевой и отрицательный показатель въ слѣдующихъ выраженіяхъ:

1. $10a^0b^4$. 2. $\dfrac{2a^3b^0}{a^0}$ 3. $3a^{-4}$. 4. $a^2b^{-3}c^{-2}x^0$.

5. $\dfrac{4a^{-3}}{2b^{-2}}$. 6. $\dfrac{0,5b^0}{a^{-2}x^{-4}}$. 7. $\dfrac{(2a)^0}{2a^{-4}n^{-2}m^3}$.

8. $\left(\dfrac{3x^2+nx+m}{n^2}\right)^0$. 9. $(ay+bx)^0(2ax+b)^0$.

10. $(2,5)^{-1}.15$. 11. $(\frac{3}{4})^{-2}xy^{-2}$.

Слѣдующіе дробные одночлены представить въ видѣ цѣлыхъ одночленныхъ количествъ:

12. $\dfrac{3a^2}{x^3}$. 13. $\dfrac{4a^2}{2a^4b^2}$. 14. $\dfrac{1}{4a^2m^{-3}n^{-4}}$.

15. $\dfrac{4a^{-2}b^{-4}}{12ab^{-3}}$. 16. $\left(\dfrac{2a^2b^{-3}}{4a^3d^2}\right)^{-3}$.

17. $\left[\left(\dfrac{4a^2}{8c^2a^{-1}}\right)^{-2}\right]^3$. 18. $[(2bx)^{-2}]^{-3}$.

Найдти:

19. $2,5a^{-2}b^{-2}.\ 3a^4b^{-3}$. 20. $-0,2x^{-3}y^3b^4.-5x^{-2}y^{-1}b^{-4}$.

21. $0,6a^{-2}b^3.2\frac{1}{36}a^{-4}b^{-3}.\ 0,5a^3b^{-5}-0,7a^{-2}b^{-3}.\ 4\frac{11}{12}a^{-1}b^{-2}$.

22. $(3a^{-3}b^2)^{-2}$. 23. $\left(\dfrac{0,5ab^0}{a^{-3}b}\right)^{-3}$.

24. $(2,5a^2b)^{-3}.\ (5a^2b^{-1})^4-(2\frac{1}{5}a^3b^2)^{-2}$.

25. $[(\frac{1}{2})^{-1}]^{-6}$. 26. $[(a^2)^{-3}]^{-4}$.

27. $[(2,3a^2b^{-3})^{-2}]^{-1}$. 28. $\dfrac{3,2a^3b^{-4}}{2\frac{1}{7}a^{-9}b^3}-\dfrac{a^{-4}b^{-3}}{0,4a^{-3}b^4}$.

29. $\left[\left(\dfrac{a^{-1}}{b^3}\right)^2\right]^{-3}.\left(\dfrac{b^3}{c^2}\right)^{-2}$. 30. $(1,2a^{-3}b)^{-3}:(3\frac{1}{5}a^{-2}b^3)^2$.

31. $(3\frac{2}{3}a^{-3}m^{-2}x^2:3mx^{-4}):2\frac{1}{5}am^{-4}x^2$.

32. $\dfrac{4,2a^nb^{-m}}{3\frac{1}{5}a^{-p}b^m}:(6a^rb^{-q})^2$. 33. $\left(\dfrac{4\frac{1}{5}am^{-3}b}{2,1a^{-7}b^{-2}m^3}\right)^3:\left(\dfrac{7m^{-2}b^{-4}}{4a^{-2}b^3}\right)^{-2}$.

34. $\left[\left(\dfrac{2a^2b^{-3}x^{-2}}{b^2x^2}\right)^2\right]^{-2}:\dfrac{7x^3b^4}{2a^2}$.

35. $\left(\dfrac{a^5b^{-2}}{a^2b^{-3}}\right)^{-3}.\left(\dfrac{0,2a^{-2}b^3}{a^2}\right)^{-4}:\dfrac{5b^3}{a^2}$.

36. $\left[8yx^{-1}.\frac{5}{4}y^2.\left(\dfrac{x^2}{2y^{-2}}\right)^{-3}:\dfrac{2y^{-2}}{9x^{-1}}.\left(\dfrac{yx^{-2}}{3}\right)^{-1}\right]:\dfrac{5y^{11}}{2x^9}$.

37. $\left[(2x^{-3}y^{-4})^6.\left(\dfrac{0,8}{x^2y^3}\right)^{-3}-\dfrac{120}{(x^{-4}y^{-5})^{-3}}\right]:0,3x^{-10}y^{-7}$.

38. $\left\{\left[\left(\dfrac{a^2b^{-3}}{0,3a^{-2}b^0}\right)^{-2}\right]^{-2}.0,009+\left[\dfrac{2ab^3}{4a^3b}:\left(\dfrac{a^{-1}}{b^{-2}}\right)^{-5}\right]\right\}^2$.

39. $\dfrac{(0,2a^3b^{-2})^{-2}.1\frac{5}{7}a^2b^{-6}}{1\frac{1}{5}a^7b^8}-\left[\left(\dfrac{0,45a^2b}{3\frac{1}{5}a^{-2}b^4}:\dfrac{0,09a^9b^{-1}}{7^0a^2}\right)^{-3}\right]^{-2}$.

40. $\left[\left(\frac{2{,}1a^{-2}bx^3}{1\frac{1}{7}a^2x^{-4}} : \frac{49ab^{-3}x^{-3}}{40a^{-2}b^{-1}x}\right) - 1\frac{1}{7}a^{-2}b^{-1}x^4\right]^3.$

41. $\left[\left(\frac{3\frac{1}{3}ax^{-2}}{(0{,}6)^{-1}a^4x^3}\right)^2 - \left(4a^4x^{-2} : \frac{8a^8x^3}{3ax^{-3}}\right)\right]^{-3}.$

42. $\left[7\frac{5}{6}a^3x^3 - 4{,}9.\left(\frac{a^{-2}}{x}\right)^{-2} + \frac{47a^3}{12x^2} - 7{,}85ax^3\right] + \left[3{,}85.\left(\frac{a^2}{x^{-1}}\right)^2 - \frac{73a}{15x^{-3}} + a^3x^{-2}\right] - \left[7{,}8a^3x^{-2} - 5\frac{1}{18} \cdot \frac{a^3}{x^{-3}} - 1{,}05a^4x^2\right].$

43. $(3\frac{3}{4}a^{-2}b^3 + 2{,}2a^0b^{-4} - a^2b^{-1}). - 2\frac{2}{11}a^4b^{-2}.$

44. $(4{,}2m^{-2}x + 2\frac{6}{7}m^{-4}x^3 - 3m^{-3}x^2) . (3\frac{1}{5}m^{-3}x^{-1} - 1{,}4m^5x^{-3} + 3{,}2m^4x^{-2}).$

45. $[(4{,}7a^{-3}b^5 + 8a^9b^{-5}) + (9\frac{4}{9}a^5 - 3\frac{11}{30}a^{-5}b^5 - 1\frac{5}{4}a^{-5}b^5)].0{,}4a^{-3}b^{-3} + [(0{,}2a^{-3}b + a^3b^{-4} - 3\frac{5}{6}b^4) - (-2a^3b^{-1} - 3\frac{5}{6}b^7)b^{-3}]^2.$

46. $(-4{,}5a^2b^{-4} + 2\frac{5}{11}a^3b^2 - a^2) : -2{,}5a^4b^{-2}.$

47. $\left(\frac{2{,}6a^{-2}m^3 - 3a^4}{15a^3m^5} - \frac{0{,}2}{a^5m^2} + 5a^{-4}m^0\right) : (7{,}8a^3m^5 - 4\frac{1}{9}a^3m^5 - 3\frac{22}{45}a^3m^5).$

48. $\left[\frac{4a^3b^2 - 3{,}5a^4b^4 - 2\frac{7}{9}}{5a^3b^3} + \frac{5a^{-2}}{b^3} \cdot \left(\frac{0{,}2a^3}{b^{-4}} + \frac{1}{9}a^{-1}\right)\right] : \frac{ab^9}{(2a^{-2})^{-3}}.$

49. $(2x^5y^{-3} - 5x^4y^{-2} + 7x^3y^{-1} - 5x^2 + 2xy) : (x^3y^{-5} - x^2y^{-2} + xy^{-1}).$

50. $(20x^3 + 28{,}83 - 2{,}5x^2 - 36\frac{9}{20}x^{-1}) : (2x^2 - 1{,}2x + 3).$

51. $(36{,}8a^4b - 101{,}6a^5 + 108a^6b^{-1} + 16a^2b^3 - 27{,}2a^3b^2 - 32a^7b^{-2}) : (a^3b^{-1} + 2ab - 3a^2).$

52. Упростить выраженіе :

$$\frac{a^{m-n} + mn^{-1} + m^{-1}n + a^{n-m}}{mn^{-1}a^{m-n} + 2 + nm^{-1}a^{n-m}}.$$

— ————

X. ЗАДАЧИ НА ИЗВЛЕЧЕНІЕ КОРНЕЙ ИЗЪ ЧИСЕЛЪ И АЛГЕБРИЧЕСКИХЪ ВЫРАЖЕНІЙ.

А. Извлеченіе квадратныхъ корней изъ чиселъ.

1. 71824. 2. 616225. 3. 831744.
4. 12222016. 5. 22391824. 6. 5725646224.
7. 8653464576. 8. 9605176036. 9. 55587021361.
10. 820964657041. 11. 71690512350625.
12. 7,8961. 13. 8760,96. 14. 7,628644.
15. 0,98823481. 16. 10,361961. 17. 0,0000150544.
18. 1975,269136. 19. 68596493,29.
20. 22,20115280236944. 21. 9664 съ точностію до 1.
22. 524200 съ точ: до 1. 23. 82502909 съ точ: до 1.
24. 78802000 съ точ: до 1. 25. 336502696 съ точ: до 1.
26. 247 съ точ: до $\frac{1}{5}$. 27. 96432 съ точ: до $\frac{1}{7}$.
28. 78432 съ точ: до 0,1. 29. 2009 съ точ: $\frac{1}{11}$.
30. 8543 съ точ: до $\frac{1}{13}$. 31. 568 съ точ: до $\frac{1}{20}$.
32. 9806 съ точ: до $\frac{1}{30}$. 33. 893 съ точ: до 0,01.
34. 4,896 съ точ: до 0,001. 35. $5\frac{8}{49}$ съ точ: до 1.
36. $4\frac{15}{23}$ съ точ: до 1. 37. $10\frac{543}{600}$ съ точ: до 1.
38. $3\frac{13}{120}$ съ точ: до $\frac{1}{6}$. 39. 708,3 съ точ: до $\frac{1}{12}$.
40. $4{,}7 - (-2\frac{1}{6})$ съ точ: до $\frac{1}{11}$. 41. $(3{,}2)^2 + 1\frac{13}{15}$ съ точ: до $\frac{1}{8}$.
42. $(5{,}6 + 3{,}8) : (4{,}3 - 1{,}8)$ съ точ: до 0,001.
43. $(3{,}5)^{-2}.(4\frac{9}{16} - 7{,}8 + 7{,}4375)$ съ точ: до $\frac{1}{3}$.
44. $[1\frac{1}{15}.0{,}9 - (5\frac{11}{12} - 8\frac{7}{18})].2$ съ точ: до $\frac{1}{8}$.
45. $(3\frac{1}{27} - 2\frac{29}{30}) : (0{,}4 - \frac{31}{90}).3{,}8$ съ точ: до $\frac{1}{30}$.

B. Извлеченіе кубичныхъ корней изъ чиселъ.

46. 373248. 47. 753571. 48. 8489664.
49. 35611289. 50. 114084125. 51. 712121957.
52. 1879080904. 53. 103,823. 54. 0,941192.
55. 1,367631. 56. 42144,192. 57. 0,946966168.
58. 10970,645048. 59. 0,000476379541.
60. 439000 съ точностію до 1. 61. 2744003 съ точ: до 1.
62. 25412403 съ точ: до 1. 63. 387420621 съ точ: до 1.
64. 59 съ точ: $\frac{1}{6}$. 65. 123 съ точ: до 0,1.
66. 18 съ точ: до $\frac{1}{20}$. 67. 93 съ точ: до $\frac{1}{0}$.
68. 102 съ точ: до 0,01. 69. 9846 съ точ: до 0,01.
70. 85 съ точ: до 0,001. 71. $4\frac{415}{729}$ съ точ: до 1.
72. $21\frac{4}{7}$ съ точ: до 1. 73. $10\frac{17}{860}$ съ точ: до 1.
74. $4\frac{5}{6}$ съ точ: до $\frac{1}{5}$. 75. $94\frac{3}{4}$ съ точ: до 0,1.
76. $69\frac{7}{60}-(-0,9)$ съ точ: до $\frac{1}{2}$.
77. $-2,5.(-7\frac{1}{3})^2.(\frac{11}{2})^{-2}$ съ точ: до $\frac{1}{30}$.
78. $(9\frac{13}{15}+2,04).\frac{3}{4}$ съ точ: до 0,01.

C. Извлеченіе корней изъ одночленовъ.

79. $\sqrt{64x^4m^6}$. 80. $\sqrt[3]{-81a^6b^9}$. 81. $\sqrt{-24a^{13}b^6}$.
82. $\sqrt[3]{54m^{14}n^5}$. 83. $\sqrt[4]{16a^{12}x^{15}}$. 84. $\sqrt[10]{18a^{13}b^{40}c^{\ 4}}$.
85. $\sqrt[3]{4,2a^{14}b^{15}n^3-(-5,061a^{14}b^{15}n^3)}$. 86. $\sqrt[n]{5a^{3n}b^{n+2p}n^q}$.
87. $\sqrt{2\frac{21}{25}x^{16}u^{10}-[2\frac{7}{16}x^{16}u^{10}-(0,4x^8u^5)^2]}$.
88. $\sqrt[5]{(-1\frac{1}{3}a^7b^{-2})^2.-6,75a^{-4}b^{20}}$. 89. $\sqrt[3]{\frac{7,5a^{19}b^4c}{60a^{10}b^{16}c^4}}$.

90. $\sqrt{-\frac{11,7a^4b^7}{1\frac{1}{12}a^{-1}c^9}.\left(-\frac{c^2b^{-9}}{3a^{-4}b^{-3}}\right)^3}$.

91. $\sqrt[5]{\left[1\frac{1}{24}a^{-13}b^7c^{17}.\left(\frac{5a^{-4}b^2}{6a^{-6}c^3}\right)^{-3}\right]^{-2}}$.

92. $\sqrt[4]{\frac{-8\frac{1}{6}x^8k^9n^{-3}.(2,5x^4k^7n^{12})^3.1\frac{1}{7}k^7n^{-40}}{-11\frac{2}{3}x^{-4}k^6n^{-11}}}$.

93. $\sqrt[4]{\left[1\frac{13}{15}x^8k^{-14}-\left(-\frac{103x^8}{75k^{14}}\right)\right].\left(\frac{x^{-7}k^{-1}}{0,2x^{-3}k^4}\right)^{-2}}$.

94. $\sqrt[7]{\left(\frac{a^{-30}}{8m^{-12}}+0,64a^8m^{-4}\right)\left(\frac{m^{12}}{8a^{50}}-\frac{16a^8}{25m^4}\right)+\left(-\frac{0,8a^2}{m}\right)^4}$.

95. $\sqrt[3]{\left\{\left[(2a^2b^{-5})^4-\frac{15,2a^8b^{-8}}{b^4}\right]:\frac{25a^{-6}b^2}{2a^7b^{-4}}\right\}^{-2}}$.

96. $\sqrt[3]{\frac{18}{7}.\frac{x^4u^{-4}}{v^5}-\left(0,2x^3u^7v^9-\frac{1,4x^{-8}v^4}{x^5v^{-4}}\right).\frac{90x^{-2}v^4}{7x^{-3}u^{11}v^{18}}}$.

97. $\sqrt[n]{(3a^3b^{-2})^{2n}.-a^{-(p+n)}b^{2p}.\frac{b^{-(n+2p)}}{a^{-p}}}$.

98. $\sqrt[m]{\left[\frac{(a^{-m}b^p)^{-q}+a^{p+q}b^{m(p-q)}}{2a^{mp}b^{-(p+q)m}}\right].\left(\frac{a}{b^p}\right)^{-q}+\left(-\frac{b^{p(2m+q)}}{2a^{p(m-1)}}\right)}$.

D. Извлеченіе квадратнаго корня изъ многочленовъ.

99. $64a^4-16a^2+1$. 100. $81x^2m^4-18x^2m^2+x^2$
101. $36p^8x^{12}-108p^4q^3x^6y^5+81q^6y^{10}$. 102. x^4-4x^3+8x-4.
103. $4m^4-4m^3+5m^2-2m+1$. 104. $x^4-2x^3+3x^2-2x+1$.
105. $4x^4+12x^3+5x^2-6x+1$.

106. $x^4-6x^3c+13x^2c^2-12xc^3+4c^4$.

107. $25a^4b^2-30a^3b^3+29a^2b^4-12ab^5+4b^6$.

108. $x^8-2a^2x^6-a^4x^4+2a^6x^2+a^8$.

109. $9x^4-12x^3+10x^2-4x+1$.

110. $4a^2+9b^2+16c^2-12ab+16ac-24bc$.

111. $4x^4-12ax^3+25a^2x^2-24a^3x+16a^4$.

112. $25x^4-30ax^3+49a^2x^2-24a^3x+16a^4$.

113. $x^6-6ax^5+15a^2x^4-20a^3x^3+15a^4x^2-6a^5x+a^6$.

114. $x^4-x^3+\frac{x^2}{4}+4x-2+\frac{4}{x^2}$. 115. $\frac{a^4}{4}+\frac{a^3}{x}+\frac{a^2}{x^2}-ax-2+\frac{x^2}{a^2}$.

116. $25\frac{3}{7}-\frac{20x}{7y}+\frac{9y^2}{16x^2}-\frac{15y}{2x}+\frac{4x^2}{49y^2}$.

117. $\frac{x^2}{y^2}\left(\frac{x^2}{4y^2}+1\right)+\frac{4y^2}{x^2}\left(\frac{y^2}{x^2}+1\right)+3$. 118. $\left(x+\frac{1}{x}\right)^2-4\left(x-\frac{1}{x}\right)$.

119. $\left(x^2-\frac{2}{x^2}\right)+\frac{1}{x^2}\left(1-\frac{2}{x}\right)+\left(2+\frac{1}{x^4}\right)$.

120. $\left(x^2+\frac{1}{x^2}\right)^2-4\left(x+\frac{1}{x}\right)^2+12$.

121. $4lm(l+m)(l+n)+(l^2-mn)^2$.

122. $a^4+2(2b-c)a^3+(4b^2-4bc+3c^2)a^2+2c^2(2b-c)a+c^4$.

123. $(a-2b)^2x^4-2a(a-2b)x^3+(a^2+4ab-6a-8b^2+12b)x^2$
$-(4ab-6a)x+4b^2-12b+9$.

124. $(a-b)^4-2(a^2+b^2)(a-b)^2+2(a^4+b^4)$.

125. $a^4+b^4+c^4+d^4-2a^2(b^2+d^2)-2b^2(c^2-d^2)+2c^2(a^2-d^2)$.

126. $(x^2-yz)^3+(y^2-xz)^3+(z^2-xy)^3-3(x^2-yz)(y^2-xz)$.
(z^2-xy).

127. $\frac{a^3-2a^2b+ab^2}{9a^3-12a^2b+4ab^2}$. 128. $\frac{b^2-2ab}{(a-b)^2}-1$.

129. $\frac{2x^2+5x-3}{8x^4+12x^3-30x^2+17x-3}$.

130. $\frac{27u^3+108u^2v+144uv^2+64v^3}{27u^3-36u^2v-48uv^2+64v^3}$.

131. $1-x^2$. 132. $1+x$. 133. $m+n$. 134. $x^2\pm y^2$.

135. m^4+1. 136. $1+\frac{2a}{b^2}+\frac{2a^2}{b^4}+\frac{2a^3}{b^6}+\ldots\ldots$

Е. *Извлеченіе кубичнаго корня изъ многочленовъ.*

137. $a^3-3a^2x+3ax^2-x^3$. 138. $8x^3+12x^2+6x+1$.

139. $27x^3-135x^2+225x-125$. 140. $a^3\left(1-2a+\frac{4}{3}a^2-\frac{8}{27}a^3\right)$.

141. $x^3+3x+\frac{3}{x}+\frac{1}{x^3}$. 142. $\frac{a^3}{8}+\frac{8}{27a^6}+\frac{2}{3a^3}+\frac{1}{2}$.

143. $\frac{x^3}{y^6}-\frac{3x}{y^2}-\frac{y^6}{x^3}+\frac{3y^2}{x}$. 144. $a^{3n}-3a^n+3a^{-n}-a^{-3n}$.

145. $\frac{a^3b^3}{c^3}y^6-\frac{3a^2b}{c}y^5+\frac{3ac}{b}y^4-\frac{c^3}{b^3}y^3$.

146. $8x^6-36x^5+66x^4-63x^3+33x^2-9x+1$.

147. $8a^6+48a^5c+60a^4c^2-80a^3c^3-90a^2c^4+108ac^5-27c^6$.

148. $8x^6-36x^5c+102x^4c^2-171x^3c^3+204x^2c^4-144xc^5+64c^6$.

149. $a^3+b^3-c^3+3(a^2b+ab^2-a^2c-b^2c+ac^2+bc^2)-6abc$.

150. $x^3-12x^2+54x-112+\frac{108}{x}-\frac{48}{x^2}+\frac{8}{x^3}$.

151. $3\frac{1}{6}xy^{14}-\frac{2}{3}x^{-1}y^{16}+8x^9y^6-4\frac{1}{8}x^3y^{12}-6x^7y^8+\frac{8}{27}x^{-3}y^{18}$
$+9{,}5x^5y^{10}$.

152. $\frac{x^6}{y^6}-\frac{6ax^5}{by^5}+\frac{15a^2x^4}{b^2y^4}-\frac{20a^3x^3}{b^3y^3}+\frac{15a^4x^2}{b^4y^2}-\frac{6a^5x}{b^5y}+\frac{a^6}{b^6}$.

153. $a^3+b^3+c^3+d^3-(a+b)^3-(a+c)^3-(a+d)^3-(b+c)^3$
$-(b+d)^3-(c+d)^3+(a+b+c)^3+(a+b+d)^3+(b+c+d)^3$
$+(a+c+d)^3.$

154. $\dfrac{216a^{-3}b^6}{27a^6b^3-54a^5b^4+36a^4b^5-8a^3b^6}.$

155. $\left[\dfrac{2x^3+3x^2-1}{(x-2)^4}\right]\cdot\left[\dfrac{x^2-x-2}{2x-1}\right].$

156. $1+x.$ 157. $1\pm x^3.$ 158. $x^2\pm 1.$ 159. $x^3\pm y^3.$

160. $-(x-1).$ 161. $x^2+y^2+z^2.$ 162. $x^3+y^3+z^3.$

XI. ЗАДАЧИ НА КОРЕННЫЯ КОЛИЧЕСТВА И ДРОБНЫЯ СТЕПЕНИ.

А. *Сложеніе и вычитаніе.*

163. $4{,}9.\sqrt{5}-\dfrac{37.\sqrt{5}}{12}-5\sqrt{5}.$ 164. $8\sqrt[3]{-9}-(-\sqrt[5]{-9}-4\tfrac{1}{3}.\sqrt[3]{9}).$

165. $3\tfrac{17}{24}\sqrt[4]{-18}+(-2{,}5\sqrt[4]{-18})-\left(-\dfrac{19\sqrt[4]{-18}}{24}\right)+\sqrt[4]{8}.$

166. $(2\sqrt[5]{3}-0{,}5\sqrt[3]{5})-(\sqrt[5]{3}+2\tfrac{1}{15}\sqrt[3]{5})-(-\tfrac{13}{45}\sqrt[3]{5}).$

167. $2{,}2\sqrt[9]{7\tfrac{1}{2}}-[-(4\sqrt[9]{\tfrac{15}{2}}-1{,}7\sqrt{7{,}5})+(-\sqrt[9]{7{,}5}+5\tfrac{1}{2}\sqrt[9]{7{,}5})].$

168. $7\sqrt{48}-4{,}2\sqrt{27}+6{,}9\sqrt{12}.$

169. $5\tfrac{5}{6}\sqrt[3]{4}-9\tfrac{11}{18}\sqrt[3]{32}+(-3\sqrt[3]{4})+4\sqrt[3]{108}.$

170. $2\sqrt[3]{5{,}6.-3\tfrac{4}{7}\cdot-0{,}3}-4{,}8\sqrt[3]{\tfrac{2}{9}}-(-2\sqrt[3]{6}).$

171. $\sqrt{0{,}08}-\sqrt{-0{,}01}-0{,}5\sqrt[3]{-10000}+3\sqrt[3]{0{,}01}+0{,}7\sqrt{80}.$

172. $4-\sqrt{8}.[3{,}9-(-1\tfrac{49}{90})]-6\sqrt{\tfrac{7}{12}\cdot(1{,}5)^{-2}.42}-4\sqrt{10\tfrac{8}{9}}.$

173. $3{,}8\sqrt[4]{2a^3b^2}+2\tfrac{1}{15}\sqrt[4]{2a^3b^2}+\sqrt[4]{2a^3b^2}-4\tfrac{17}{20}\sqrt[4]{2a^3b^2}.$

174. $3a^2\sqrt[10]{5x^8y^7}+3b^2\sqrt[10]{5x^8y^7}+(-6ab\sqrt[10]{5x^8y^7}).$

175. $(5m^4+2m^2-2)\sqrt[n]{7ac}+[-(2m^2+1)^2\sqrt[n]{7ac}]+4\sqrt[n]{7ac}.$

176. $(2a^3+9ab^2-6a^2b)(ab+\tfrac{1}{3}a^2+1{,}5b^2)\sqrt[n]{x^3}-(\tfrac{2}{3}a^5+4ab^4)\sqrt[n]{x^3}.$

177. $\left[\dfrac{15a^{-4}b}{8a^2b^{-3}}\cdot\sqrt[20]{4a^2x^3}-\left(\dfrac{2a^5b^{-2}}{3b^2-4a^2}\right)^{-2}\cdot\dfrac{\sqrt[20]{4a^2x^3}}{b^4}\right]$
$-(-4-0{,}375a^{-4}b^4)a^{-2}\sqrt[20]{4a^2x^3}.$

178. $\dfrac{[2a^2b-(a-4ab^2+2b)]\sqrt[8]{3a^2}}{(a+2b)^2}-(a-2b)\sqrt[8]{3a^2}+a\sqrt[8]{3a^2}$
$+\dfrac{\sqrt[8]{3a^2}}{a+2b}-\left[-\left(\dfrac{a+2b}{a^2}\right)^{-1}\sqrt[8]{3a^2}\right].$

179. $3k^2x^2\sqrt{k^2x}+(-2x^2\sqrt{9k^6x})-(-k^5\sqrt{x^5}).$

180. $3a\sqrt{-\dfrac{b}{a}}-2b\sqrt{-\dfrac{a}{9b}}+\dfrac{0{,}5}{b}\sqrt{-ab^5}-5a^{-1}\sqrt{-\dfrac{a^5b}{16}}$
$+2\sqrt{-0{,}25ab}+(-\tfrac{7}{12}\sqrt{ab}).$

181. $(3a^2x-2ax^2)\sqrt[4]{ax^{-2}}+a^5.[3{,}5a-(\tfrac{1}{2}a-3a)].\sqrt[4]{\dfrac{x^2}{81a^7}}$
$-(-\sqrt[4]{16a^5x^6})-2a^2\sqrt[4]{ax^2}.$

182. $(4m^2-n^2)\sqrt[4]{2m^{11}n}-4m^4\sqrt[4]{2m^5n}+\dfrac{9}{8}mn^{-4}\left(\dfrac{3n^{-3}}{4m}\right)^{-2}\sqrt[4]{\dfrac{2n}{m}}.$

183. $3{,}9y^2\sqrt[3]{120x^5y^4}+1\tfrac{1}{5}x^2y^3\sqrt[3]{\dfrac{5x^2}{9y^2}}+2\tfrac{1}{12}x^{-5}y^2\sqrt[3]{0{,}015x^{23}}y$
$-4xy^3\sqrt[3]{15x^2y}+(0{,}475\sqrt[3]{15x^8y^7}-19xy^3\sqrt[3]{0{,}12x^2y}).$

184. $3xm^2\sqrt[5]{\frac{x^4}{m}\left[(3x^2m)^5+\left(-\frac{241x^{10}}{m^{-5}}\right)\right]}$

$+\left(-6x^4\sqrt[3]{\frac{x^{-1}m^{15}}{4x^{-6}m^5}}\right)-m^2x^5\sqrt[3]{2x^2m}+3mx^3\sqrt[5]{2m^4x^8}$

$+\left[m^2\sqrt[5]{64mx[(4x^{-4})^{-2}]^2}-\left(-1,5\sqrt[3]{\left(\frac{2m^{-1}}{x^{-4}}\right)^3\cdot 0,25x^5m^{10}}\right)\right].$

185. $a^m\sqrt[n]{a^pb^{q+n}}-\left[2a^{m+1}\sqrt[n]{\frac{a^{p-n+1}b^{q+n}}{a}}\right.$

$\left.-\left(6b\sqrt[n]{\frac{ba^{p-(-mn)}}{b^{-(q-1)}}}-5b^m\sqrt[n]{\frac{a^pb^q}{a^{-n}}}\right)\right].$

186. $\left[6u^3x\sqrt[m]{12x^{m+1}\cdot\left(\frac{2}{ux}\right)^{-2}}-u^3x^2\sqrt[m]{2^{2m+1}u^2x^3+2^{2m}u^2x^3}\right]$

$+\left[3u^3\sqrt[m]{\frac{x^{2m+3}-(-6,2x^{2m+3})+(-4\frac{1}{5}x^{2m+3})}{u^{2m-2}}}\right.$

$\left.-4\sqrt[m]{\left(\frac{3u^{m-2}x^{-3}}{4u^{-m-2}x^2}\right)^{-3}\cdot\frac{81}{64}u^{9m+2}x^{2(m-6)}}\right].$

187. $(a^4-2b^4)\sqrt{\frac{a+b}{a-b}}-\left(-\frac{b^4\sqrt{a^2-b^2}}{a-b}\right)$

$-(a^2+b^2)(a+b)\sqrt{(a+b)(a-b)}.$

188. $4\frac{7}{16}a^{\frac{3}{5}}b^{\frac{1}{2}}-0,2a^{\frac{2}{5}}b^{\frac{1}{2}}-3\frac{11}{24}a^{\frac{3}{5}}b^{\frac{1}{2}}+(-\frac{5}{6}a^{\frac{3}{5}}b^{\frac{1}{2}}).$

189. $3,9u^pv^{\frac{m}{n}}-(4\frac{4}{9}u^{\frac{m}{n}}v^p-2u^pv^{\frac{m}{n}})+[(-3u^pv^{\frac{m}{n}}+4u^{\frac{m}{n}}v^p)-(-\frac{4}{9}u^{\frac{m}{n}}v^p)].$

B. *Умноженіе и возвышеніе въ цѣлую степень.*

190. $\sqrt[3]{2}\cdot\sqrt[3]{9}\cdot\sqrt[5]{6}.$ 191. $2\sqrt{5}\cdot\sqrt{-12}\cdot\frac{\sqrt{15}}{4}.$

192. $\sqrt[6]{54}\cdot 3\sqrt{6}\cdot 5\sqrt[3]{2}.$ 193. $\sqrt{2}\cdot\sqrt[5]{3}\cdot\sqrt[4]{4}.$

194. $1,5\sqrt{0,5}\cdot\frac{1}{3}\sqrt[4]{2}\cdot 4\sqrt[4]{6}\cdot 2\sqrt{3}.$ 195. $12\sqrt[4]{14}\cdot\sqrt{2\frac{1}{7}}\cdot\sqrt[8]{\frac{49}{300}}.$

196. $\sqrt[3]{2}\cdot\sqrt[6]{\frac{1}{3}}\cdot\sqrt[8]{3}.$ 197. $\sqrt[4]{2,5a^5b^{-4}}\cdot\sqrt[4]{0,2a^{-5}b^7}\cdot\sqrt[4]{3ab^9}.$

198. $2x^2\sqrt[3]{0,7x^{-5}c^2}\cdot 3c\sqrt[5]{30x^4c^9}\cdot\sqrt[5]{9x^7c^4}.$

199. $\sqrt[5]{\frac{3a^{-2}b^5}{5a^4b^{-2}}}\cdot\sqrt[3]{\left(\frac{6a^{-2}}{5b^5}\right)^{-2}}\cdot\sqrt[3]{60a^5b^2}.$

200. $\sqrt{\frac{3x^{-4}}{b^2}}\cdot\sqrt{12x^2b^5}\cdot\sqrt{0,03x\cdot\left(\frac{x}{b}\right)^3}\cdot\sqrt{\frac{x^2}{3b^4}\cdot-\frac{b^2}{x^{-4}}}.$

201. $\sqrt[n]{\frac{2a^nx^{np-1}}{5a^{-5}x^4\cdot 3ax^2}}\cdot\sqrt[n]{\frac{12a^{n-2}x^{p+1}}{x^{-10}}}\cdot\sqrt[n]{\frac{0,5x^{np}}{a^{-2n+3}}:\frac{2a^{-3}}{10x^{-p}}}.$

202. $3,5a^2\sqrt[4]{\frac{5a^2b^{-4}}{a^{-5}b^0}}\cdot\frac{a^5b}{14b^{-5}}\sqrt[6]{\frac{a^{-4}}{5b}}\cdot\frac{\sqrt[12]{10a^{16}b^{32}}}{a^8b^5}.$

203. $\sqrt[10]{\frac{2a^5b^{-2}c}{(a^{-4}b^3)^5}}\cdot\left(\sqrt[6]{\frac{a^2c^{-2}}{6b^{-5}}}\right)^5\cdot\sqrt[20]{\frac{36b^7}{c^{15}}}\cdot\sqrt[30]{0,5a^{10}b^{-20}}.$

204. $\left[\sqrt{\left(\frac{a^2b^4}{b^{-5}c^5}\right)^{-3}}\cdot\left(\sqrt[9]{\frac{8a^8b^{11}}{c^{22}a^{-4}}}\right)^3\right.$

$\left.+\left(-\frac{11}{6b^8}\sqrt[6]{\frac{a^4b^{-9}c^2}{a^{-2}b^{-16}c}}\right)\right]\cdot\sqrt[6]{\frac{a^{-6}b^{17}}{a^2c}}.$

205. $5,6a^{\frac{4}{3}}b^{1,3}.\ 1\frac{1}{7}a^{\frac{1}{15}}b^{\frac{1}{4}}.\ 3a^{\frac{1}{20}}b^{1,45}.$

206. $a^{\frac{1}{3}}.a^{-\frac{3}{4}}.\sqrt[3]{a^4}.\ a^{\frac{1}{12}}.\sqrt[24]{a^{25}}.\ a^{-\frac{49}{24}}.$

207. $\frac{2a^2b^{-3}}{3a^{-\frac{3}{4}}b^{\frac{3}{2}}}\cdot\frac{5a^{\frac{7}{12}}b^{\frac{1}{6}}}{\sqrt[12]{a^3b^5}}\cdot 6a^{-\frac{5}{6}}b^{2,75}$.

208. $\left(\frac{5,4a^{\frac{11}{4}}b^{\frac{11}{2}}}{3a^{0,5}b^{-2}}-a^5b^6\sqrt[4]{\frac{81b^6}{a^5}}\right)\cdot 5a^{\frac{5}{12}}b^{\frac{5}{6}}\cdot\left(\frac{3a^{-2}}{2ab^4}\right)^{-2}$.

209. $(2a^{\frac{3}{2}}x)^5$.

210. $(x^{\frac{1}{8}}a^{-\frac{1}{2}})^{-12}$.

211. $\left(-\frac{x^{-\frac{5}{2}}a^{\frac{1}{3}}}{3}\right)^6+\left(-\frac{a^2}{81x^{15}}\right)$.

212. $\left(-\frac{a^{-\frac{4}{3}}x^{\frac{1}{6}}}{5y^{-2}b^{-4}}\right)^3\cdot\frac{10a^2x^{-4}b^{-4}}{a^{-5}y^{6,5}b^5}$.

213. $\left[\left(\frac{a^{-5}b^{3,4}}{2a^{\frac{3}{4}}b^{-0,1}}\right)^{-4}+10a(-a^2b^{-2})^7\right]^2$.

214. $(\sqrt{8}-2\sqrt{3}+2).\sqrt{2}$.

215. $(\sqrt{2}+\sqrt{3})(\sqrt{3}-\sqrt{2})$.

216. $(2\sqrt{7}-5\sqrt{6})(\frac{5}{2}\sqrt{7}-2\sqrt{6})$.

217. $(\sqrt{-12}-2\sqrt{-7})(2+\sqrt{21})$.

218. $(2\sqrt{8}+3\sqrt{5}-7\sqrt{2})(\sqrt{72}-5\sqrt{20}-2\sqrt{2})$.

219. $(2\sqrt{3}-4\sqrt{10})(2\sqrt{5}-3\sqrt{6})(3\sqrt{5}+2\sqrt{6})$.

220. $(3-2\sqrt{\frac{1}{2}}+\frac{1}{2}\sqrt{2})(2+3\sqrt{\frac{1}{3}}-2\frac{1}{3}\sqrt{3})$

221. $(\sqrt[3]{3}-\sqrt[3]{2})(\sqrt[3]{9}-\sqrt[3]{4})$.

222. $(2\sqrt[6]{32}+3\sqrt[3]{2})(-4\sqrt[3]{0,5}+4\sqrt[3]{2})$.

223. $(\frac{1}{2}\sqrt{7}-\frac{2}{3}\sqrt{5})^2$.

224. $(\sqrt[3]{2}-\frac{1}{2}\sqrt[3]{4})^2$.

225. $(\sqrt{3-\sqrt{5}}-\sqrt{3+\sqrt{5}})^2\cdot(\sqrt{3-\sqrt{5}}+\sqrt{3+\sqrt{5}})^2$.

226. $(\sqrt{-5}-\sqrt{-3})^3$.

227. $(\sqrt[3]{2}+2\sqrt[3]{3})^3$.

Найдти множители, которые дѣлали-бы раціональными слѣдующія выраженія:

228. $3+\sqrt{2}$.

229. $2\sqrt{14}-\sqrt{3}$.

230. $\frac{1}{3}\sqrt{3}-\frac{1}{2}\sqrt{2}$.

231. $\sqrt[3]{7}-\sqrt[3]{5}$.

232. $2\sqrt[3]{9}+\sqrt[3]{6}$.

233. $\sqrt{2}-\sqrt[3]{3}$.

234. $\sqrt{3}+\sqrt[4]{5}$.

235. $1-\sqrt{3}+2\sqrt{5}$.

236. $\sqrt{5}+\sqrt{3}-\sqrt{2}$.

Найдти:

237. $(\sqrt{a+b}-\sqrt{a}+\sqrt{b})(\sqrt{a+b}+\sqrt{a}-\sqrt{b})$.

238. $\left[(x-y)\sqrt{\frac{x+y}{x-y}}+(x-y)\right]\cdot\left[(x-y)\sqrt{\frac{x+y}{x-y}}-(x-y)\right]$.

239. $\left(\sqrt[5]{ab^3}+3\sqrt[5]{\frac{b^8}{a^4}}\right)\cdot\left(\sqrt{ab}+\frac{2}{b^2}\sqrt{\frac{b}{a}}\right)$.

240. $\left(\sqrt[6]{\frac{1}{a^3b^2}}-\frac{2\sqrt{b^2c^3}}{a\sqrt{a}}\right)\cdot\left(\sqrt{a^2}-\frac{b}{\sqrt[5]{a^3}}\right)$.

241. $x\sqrt[3]{x\sqrt{3xy}-2x\sqrt{xy}}\cdot\sqrt[6]{x^3y(7+4\sqrt{3})}$.

242. $(a^{\frac{1}{2}}+b^{\frac{1}{2}}+a^{-\frac{1}{2}}b)(ab^{-\frac{1}{2}}-a^{\frac{1}{2}}+b^{\frac{1}{2}})$.

243. $(x^{\frac{3}{2}}-xy^{\frac{1}{2}}+x^{\frac{1}{2}}y-y^{\frac{3}{2}})(x+x^{\frac{1}{2}}y^{\frac{1}{2}}+y)$.

244. $(a^{\frac{2}{3}}-a^{\frac{1}{3}}+1+a^{-\frac{2}{3}}-a^{-\frac{1}{3}})(a^{\frac{1}{3}}+1+a^{-\frac{1}{3}})$.

245. $(a^{\frac{3}{2}}+3ab^{\frac{3}{5}}+3a^{\frac{1}{2}}b^{\frac{6}{5}}+b^{\frac{9}{5}})(a^{\frac{1}{2}}-b^{\frac{3}{5}})$.

246. $(x^{\frac{2}{3}}+2x^{\frac{1}{2}}+3x^{\frac{1}{3}}+2x^{\frac{1}{6}}+1)(x^{\frac{1}{3}}-2x^{\frac{1}{6}}+1)$.

247. $\left(\frac{1}{2}x^{\frac{1}{2}}-\frac{1}{3}x^{\frac{1}{3}}-\frac{1}{4}x^{\frac{1}{4}}\right)\left(\frac{1}{4}x^{\frac{1}{4}}+\frac{1}{3}x^{\frac{1}{3}}+\frac{1}{2}x^{\frac{1}{2}}\right)$.

248. $(\sqrt{-x}-\sqrt{a+x})^2$.

249. $(\sqrt{x+y}+\sqrt{x-y})^2$.

250. $\left(\sqrt{\frac{x}{y}}+\sqrt{\frac{y}{x}}\right)^2$.

251. $\left(\sqrt{x^5}+2\sqrt[3]{x^4}\right)^3$.

252. $(a^2+2x\sqrt{a^2-x^2})^5$.

253. $(\sqrt{x+\sqrt{x}}-\sqrt{x-\sqrt{x}})^2$.

254. $\left[\left(2xy\sqrt{\frac{x}{y}}+\sqrt{x^5y}\right)-\frac{2x^2}{y^2}\sqrt{\frac{y}{x}}\right]^2$.

255. $(a^{\frac{1}{2}}+x^{\frac{3}{4}})^3$.

256. $(a^{\frac{1}{2}}b^{-\frac{1}{2}}+a^{-\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{2}})^3$.

257. $(a^{-\frac{1}{2}}x^{\frac{1}{2}}+1+a^{\frac{1}{2}}x^{-\frac{1}{2}})^2$.

258. $(3x^{\frac{1}{3}}+2x^{\frac{1}{6}}+1)^3$.

259. $(a-2a^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{3}}+b^{\frac{2}{3}})^3$.

C. *Дѣленіе.*

260. $\sqrt{3,8-3\frac{4}{25}}:\sqrt{0,04}$.

261. $4,5:\sqrt{3}$.

262. $\sqrt{13}:\sqrt{0,5}$

263. $2\frac{1}{12}:\sqrt[3]{25}$.

264. $\sqrt[3]{9}:\sqrt[3]{10}$.

265. $(\sqrt{2}-0.2):\sqrt{8}$.

266. $4,8a^{-2}b\sqrt[3]{81a^{-2}b^4}:0,3a^2b^{-4}\sqrt[3]{3ab^{-8}}$.

267. $\frac{5a^2b^{-4}c}{8a^{-8}b^3c^4}\cdot\sqrt[4]{14a^{-7}b^9}:2a^5b^{-4}\sqrt[4]{\frac{3,5a^2b^5}{5a^{-5}c^{12}}}$.

268. $\left(20x^{-5}y^4-\frac{15x^{-1}y^2}{x^4y^{-5}}\right)\cdot\sqrt[5]{3\frac{1}{5}x^{-9}y^2}:5x^{-5}\sqrt[5]{(2x^2y^{-5})^4\cdot 0,2x^{-5}y^4}$.

269. $(6x^{-5n}+35a^{-2}x^{-n}-31a^{-1}x^{-2n})\times$

$$\sqrt[n]{\left[3a^{n+5}x^{7n}+(-2a^{n-6}x^{5n})^{-5}\cdot\frac{4a^{4n-13}}{x^{-16n}}\right]^2}:$$

$$:(3a^{-2}x^n-5a^{-5}x^{2n})\cdot\sqrt[n]{6,25a^9x^{8n}}.$$

270. $10a^2b^{-3}:\sqrt{-5a^{-1}b^2}$.

271. $\left(-\frac{2a^{-4}b^2}{3a^2b^{-3}}\right)^{-3}:\sqrt[3]{0,25a^{-11}b^7\cdot-4a^{-8}b^{-32}}$.

272. $7,8x^4b^{-3}c^5:\sqrt[4]{\frac{8x^9b^{-10}}{b^3c^{-5}x^{-7}}}$.

273. $3a^2x^4\sqrt[4]{6a^{-7}x^{10}}:a^{-1}x^3\sqrt[6]{3a^2x^{-15}}$.

274. $\frac{0,75c^2k^3}{c^{-4}k^2}\cdot\sqrt[5]{2c^{-13}k^{40}l^{10}}:(2c^{-3}k^2)^{-2}\sqrt[10]{\frac{4c^{-4}k^7}{c^2k^{-3}l^{-20}}}$.

275. $5,6a^{-2,1}x^{-7}:7a^{-\frac{52}{15}}b^3$.

276. $4^{-\frac{11}{4}}b^{0,8}\cdot-1\frac{5}{6}a^{-3}b^{-1,2}:1,1a^{0,25}b^{1,6}$.

277. $[0,2a^{\frac{10}{3}}b^{-2,1}-(-4a^{-\frac{13}{6}}b^{-3}\cdot 0,7a^{5,5}b^{0,9})]:6a^{\frac{1}{6}}b^{-3,7}\cdot a^{-\frac{11}{6}}b^{0,6}$.

278. $[12a^{-7}x^2+(-18a^{-3}x^4)]:\sqrt[3]{3a^{-5}x^4}$.

279. $\left[3x^{-4}\sqrt{2x^{-13}}-9x^2\sqrt[8]{(x^{-5})\cdot 8x^3}\right]:x^{-3}\sqrt[12]{4x^3}$.

280. $\sqrt{xy}:\left(\sqrt{\frac{y}{x}}-\sqrt{\frac{x}{y}}\right)$.

281. $\left(2\sqrt{2\left(\frac{a}{b^3}\right)^3}-\frac{\sqrt{b^3}}{a}\right):\left(\sqrt{\frac{2a}{b^3}}-\frac{\sqrt{b}}{\sqrt[3]{a}}\right)$.

282. $(\sqrt[n]{a^2}-b^4):(\sqrt[2n]{a}-b)$.

283. $(7\frac{3}{4}a^2\sqrt[6]{a^3b^7}-2,5a^3\sqrt[3]{b^2}+0,9ab^2\sqrt[6]{a^3b}-6,6a^2\sqrt[3]{b^5}):$
$(0,3\sqrt[6]{a^6b^{11}}-2\sqrt{a^3}\cdot\sqrt[3]{b^4}+1\frac{1}{4}a^2\sqrt[6]{b^5})$.

284. $(x^{\frac{3}{2}}-xy^{\frac{1}{2}}+x^{\frac{1}{2}}y-y^{\frac{3}{2}}):(x^{\frac{1}{2}}-y^{\frac{1}{2}})$.

285. $(x^{-1}+y^{-1}):(x^{-\frac{1}{3}}+y^{-\frac{1}{3}})$.

286. $(16a^3x^2-y):(2a^{\frac{3}{4}}x^{\frac{1}{2}}+y^{\frac{1}{4}})$.

287. $(x^{\frac{p}{q}}-a^{\frac{p}{q}}):(x^{\frac{1}{q}}-a^{\frac{1}{q}})$.

288. $\left(a^{\frac{3n}{2}}-a^{-\frac{3n}{2}}\right):\left(a^{\frac{n}{2}}-a^{-\frac{n}{2}}\right)$.

289. $(x^{\frac{4}{3}}+x^{\frac{2}{3}}a^{\frac{2}{3}}+a^{\frac{4}{3}}):(x^{\frac{2}{3}}+x^{\frac{1}{3}}a^{\frac{1}{3}}+a^{\frac{2}{3}})$.

290. $(a^{\frac{5}{2}}-a^{\frac{3}{2}}b+ab^{\frac{3}{2}}-2a^{\frac{1}{2}}b^2+b^{\frac{5}{2}}):(a^{\frac{3}{2}}-ab^{\frac{1}{2}}+a^{\frac{1}{2}}b-b^{\frac{2}{3}})$.

291. $\left(\frac{1}{5}x^{\frac{8}{15}}-0,3x^{\frac{7}{10}}+\frac{1}{2}x^{\frac{3}{4}}-\frac{1}{3}x^{\frac{7}{12}}-\frac{3}{20}x^{\frac{9}{20}}+\frac{1}{4}x^{\frac{1}{2}}\right):\left(x^{\frac{1}{4}}-\frac{3}{5}x^{\frac{1}{6}}\right)$.

Въ слѣдующихъ дробяхъ сдѣлать знаменатели раціональными, а также опредѣлить численную величину этихъ дробей:

292. $\frac{8}{5-\sqrt{21}}$ съ точностію до 0,1.

293. $\frac{2-\sqrt{2}}{2+\sqrt{2}}$ съ точ: до $\frac{1}{8}$.

294. $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$ съ точ: до 0,01.

295. $\frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}+1}+\frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1}$.

296. $\frac{1}{2}\cdot\frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1}+\frac{1}{3}\cdot\frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}+1}$ съ точ: до 0,01.

297. $\frac{(3+\sqrt{3})(3+\sqrt{5})(\sqrt{5}-2)}{(5-\sqrt{5})(1+\sqrt{3})}$ съ точ: до $\frac{1}{30}$.

298. $\frac{3}{4-\sqrt[3]{40}}$ съ точ: до 0,1.

299. $\frac{\sqrt[3]{9}}{\sqrt[3]{32}+\sqrt[3]{4}}$ съ точ: до 0,1.

300. $\frac{\sqrt[3]{4}-\sqrt[3]{2}}{\sqrt[3]{4}+\sqrt[3]{2}}$ съ точ: до 0,1.

301. $\left(\frac{2}{\sqrt[3]{2}}-\frac{\sqrt[3]{4}}{\sqrt{2}}\right)^{-3}$ съ точ: до 0,01

302. $\frac{16+\sqrt{2}-7\sqrt{6}}{1-2\sqrt{2}+\sqrt{3}}$ съ точ: до 0,1.

303. $\frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}+\sqrt{2}}$ съ точ: до $\frac{1}{20}$.

304. $\frac{2\sqrt{0,5}+4\sqrt{\frac{2}{3}}}{4\sqrt{0,5}+3\sqrt{\frac{2}{3}}-5\sqrt{\frac{2}{3}}}$ съ точ: до $\frac{1}{30}$.

305. $\frac{40-6\sqrt{3}+11\sqrt{5}-7\sqrt{15}}{1-\sqrt{3}+2\sqrt{5}}$ съ точ: до 0,1.

306. $\frac{58+\sqrt{2}+6\sqrt{5}-11\sqrt{10}}{3-2\sqrt{2}+3\sqrt{5}}$ съ точ: до 0,01.

307. $\frac{15}{\sqrt{10}+\sqrt{20}+\sqrt{40}-\sqrt{5}-\sqrt{80}}$ съ точ: до 0,1.

308. $\frac{2c}{-b-\sqrt{b^2-4ac}}$.

309. $\frac{\sqrt{a+x}+\sqrt{a-x}}{\sqrt{a+x}-\sqrt{a-x}}$.

310. $\frac{a}{\sqrt[4]{a}-\sqrt[4]{b}}$.

311. $\frac{7}{2-\sqrt{-3}}$.

312. $\frac{6+\sqrt{-2}}{3+\sqrt{-8}}$.

313. $\frac{\sqrt{8}-2}{\sqrt{-2}-\sqrt{-4}}$.

D. *Извлеченіе корней.*

314. $\sqrt[-3]{8a^{-18}b^7}$.

315. $\sqrt{a\sqrt[4]{3a^{-20}b^{40}c^{24}}}$.

316. $\sqrt[-3]{\sqrt{\dfrac{5a^{-3}b^{16}}{(2a^9b^2)^{-2}}}}$.

317. $\sqrt{\sqrt{\dfrac{4x^{-25}u^{12}}{x^4u^{-8}}}\cdot(2x^3u^{-1})^3}$.

318. $\sqrt{\sqrt[3]{\dfrac{5u^{-5}v^{20}c^{12}}{2u^{13}v^{-4}c^{18}}}\cdot\sqrt{2u^9v^{-15}c^4}}$.

319. $\sqrt{\dfrac{1}{\sqrt{3a^{-6}x^{17}}}:\dfrac{a^7x^{-9}}{6a^{-8}x^{15}}}$.

320. $\sqrt[5]{\left[\sqrt{\dfrac{0{,}2a^7x^{-10}}{a^{-4}b^9}}:\left(\dfrac{b^4a^{11}}{5x^{12}b^{-9}}\right)^2\right]^{-3}}$.

321. $\sqrt[4]{\sqrt{\dfrac{8k^{-12}n^{33}}{3k^7u^{-4}}}:\dfrac{n^3}{k^5}\sqrt[4]{\dfrac{n^{13}k^{10}}{2{,}25n^{-1}}}}$.

322. $\sqrt{a^5\sqrt[3]{2x^{-3}\cdot\sqrt[4]{5a^{40}x^{-12}}}}$.

323. $\sqrt[-3]{\dfrac{a^4b^{-3}}{b^{18}}\cdot\sqrt[-2]{4a^{-8}b^4\sqrt[3]{\left(\dfrac{a^{-3}b^4}{2a^2}\right)^2}}}$.

324. $\sqrt[4]{16a^{-\frac{28}{3}}b^{\frac{17}{2}}}$.

325. $\sqrt{\dfrac{3x^{-3,5}a^8}{x^{\frac{3}{2}}a^{-0,5}}\cdot\sqrt[4]{\dfrac{4x^{-10}a^{-6}}{(xa^{-3})^2}}}$.

326. $\sqrt[3]{\left(\dfrac{2a^{-4}x^{3,4}}{a^{\frac{1}{6}}x^{-\frac{3}{5}}}\right)^2}\cdot\sqrt[4]{\dfrac{a^{-5}x^{-7}}{256x^{-4}}}$.

327. $\sqrt{\dfrac{5a^{-3}x^{-4,8}}{2a^3x}\cdot\sqrt[4]{\dfrac{0{,}16a^4x^{-5}}{a^{-3}x^2}}}$.

328. $\sqrt[\frac{3}{4}]{\dfrac{2a^{-5}b^4}{a^3b^{-7}}}$.

329. $\sqrt[0,4]{\dfrac{4a^2x^{-4}+(-2{,}5a^2x^{-4})}{\frac{3}{8}a^5x^4}}$.

330. $\dfrac{16x^5v^4}{81u^8}\cdot\sqrt[\frac{3}{14}]{\sqrt{\left(\dfrac{2u^{-4}v^5x}{3u^2v^5x^{-2}}\right)^{-3}}}$.

331. $\left(\sqrt[\frac{6}{5}]{\sqrt[2,5]{\dfrac{a^{-7}b^5}{a^4b^{-3}}}}\right)^2\cdot\sqrt[-2]{4a^4b^{-3}}$.

332. $\sqrt[-4,5]{8a^{-3}b^3\sqrt[\frac{2}{3}]{\left(\dfrac{5a^6b^{-5}}{2a^{-2}b-a^{-1}b^2}\right)^{-2}-\left(\dfrac{b}{25}-\dfrac{0{,}16}{a}\right)\cdot\dfrac{b^9}{a^{14}}}}$.

333. $\sqrt[-2]{\dfrac{9a^4b^{-2}}{9a^4-12a^2b^2+4b^4}}$.

334. $\sqrt[-2]{\dfrac{1-x}{1+x}\cdot\dfrac{3x-1-2x^2}{2x^2+x-1}}$.

335. $\sqrt[-3]{\dfrac{1-6x^5+12x^{10}-8x^{15}}{a^6x^9}}$.

336. $\sqrt[-3]{\dfrac{1}{8}\left(x^6+3a^2x^5+3a^4+\dfrac{a^6}{x^3}\right)}$.

337. $\sqrt{\left(x^2+x\sqrt{x}-\dfrac{13}{12}x+\dfrac{4}{9}-\dfrac{2}{3}\sqrt{x}\right)}$.

338. $\sqrt{\left(9\dfrac{x}{y}-24\sqrt{\dfrac{x}{y}}+34-24\sqrt{\dfrac{y}{x}}+9\dfrac{y}{x}\right)}$.

339. $\sqrt{\left(\dfrac{9}{4}x^3-5x^{\frac{5}{2}}y^{\frac{1}{2}}+\dfrac{179}{45}x^2y-\dfrac{4}{3}x^{\frac{3}{2}}y^{\frac{3}{2}}+\dfrac{4}{25}xy^2\right)}$.

340. $\sqrt{\left(4a-12^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{3}}+9b^{\frac{2}{3}}+16a^{\frac{1}{2}}c^{\frac{1}{4}}-24b^{\frac{1}{3}}c^{\frac{1}{4}}+16c^{\frac{1}{2}}\right)}$.

341. $\sqrt{\left(256x^{\frac{4}{3}}-512x+640x^{\frac{2}{3}}-512x^{\frac{1}{3}}+304-128x^{-\frac{1}{3}}+40x^{-\frac{2}{3}}\right.$
$\left.-8x^{-1}+x^{-\frac{4}{3}}\right)}$.

342. $\sqrt{\left(a^2-\dfrac{3}{2}a^{\frac{3}{2}}-\dfrac{3}{2}a^{\frac{1}{2}}+\dfrac{41}{16}a+1\right)}$.

343. $\sqrt{\left(\dfrac{a^{2m}}{x^{2-2n}}-8a^{m+1}b^{\frac{3}{2}}x^{n-1}+\dfrac{16a^2}{b^{-3}}-\dfrac{6a^mc}{x^2}+\dfrac{24ab^{\frac{3}{2}}c}{x^{n+1}}+\dfrac{9c^2}{x^{2n+2}}\right)}$.

344. $\sqrt{\left(ax-\frac{2a^{\frac{1}{3}}x^2}{3b^{\frac{1}{2}}}+\frac{x^5}{9b}+\frac{4a^{\frac{1}{2}}x^3}{b^{\frac{3}{2}}}-\frac{4x^4}{3b^2}+\frac{4x^5}{b^3}\right)}$.

345. $\sqrt{\left[\frac{y^2}{x}+\frac{x^2}{4y}+\frac{2y^{\frac{5}{2}}-x^{\frac{3}{2}}}{(xy)^{\frac{1}{4}}}\right]}$.

346. $\sqrt[3]{\left(8x-36x^{\frac{7}{6}}-27x^{\frac{3}{2}}+54x^{\frac{1}{3}}\right)}$.

347. $\sqrt[3]{\left(64a^{\frac{3}{2}}b^{\frac{1}{2}}-240a^2+300a^{\frac{5}{2}}b^{-\frac{1}{2}}-125a^3b^{-1}\right)}$.

348. $\sqrt[3]{\left(x^{\frac{3}{2}}-3x^{\frac{4}{3}}+3x^{\frac{7}{6}}+2x+3x^{\frac{5}{4}}-3x^{\frac{5}{6}}-6x^{\frac{13}{12}}+3x^{\frac{11}{12}}+x^{\frac{3}{4}}\right)}$.

349. $\sqrt[3]{\left(8x^3y^{-\frac{3}{2}}+13x^{\frac{3}{2}}+y^{\frac{3}{2}}+12x^{\frac{5}{2}}y^{-1}+18x^2y^{-\frac{1}{2}}+9xy^{\frac{1}{2}}+3x^{\frac{1}{2}}y\right)}$.

350. $\sqrt[3]{\left(x^3+1{,}5x^2\sqrt{x}-\frac{5}{4}x^2-\frac{15}{8}\sqrt{x^3}+\frac{5}{6}x+\frac{2}{3}\sqrt{x}-\frac{8}{27}\right)}$.

Извлечь квадратный корень изъ слѣдующихъ выраженій:

351. $4+2\sqrt{3}$. 352. $7-4\sqrt{3}$. 353. $2+\frac{1}{2}\sqrt{15}$.

354. $7+2\sqrt{10}$. 355. $18+8\sqrt{5}$. 356. $75-12\sqrt{21}$.

357. $16+5\sqrt{7}$. 358. $-9+6\sqrt{3}$. 359. $\sqrt{27}+2\sqrt{6}$.

360. $\sqrt{32}-\sqrt{24}$. 361. $3\sqrt{6}+2\sqrt{12}$.

362. $5+\sqrt{10}-\sqrt{6}-\sqrt{15}$. 363. $6+2\sqrt{2}+2\sqrt{3}+2\sqrt{6}$.

364. $15-2\sqrt{3}-2\sqrt{15}+6\sqrt{2}-2\sqrt{6}+2\sqrt{5}-2\sqrt{30}$.

365. $\sqrt{-1}$. 366. $1+\sqrt{-1}$. 367. $\sqrt{-1}-1$.

368. $3+2\sqrt{-1}$. 369. $16+30\sqrt{-1}$. 370. $77-36\sqrt{-1}$.

371. $x-2\sqrt{x-1}$. 372. $ap-2a\sqrt{ap-a^2}$.

373. $1+(1-c^2)^{-\frac{1}{2}}$. 374. $\frac{3a}{b}+\sqrt{\frac{12a^3c^2}{bd^2}-\frac{4a^4c^4}{d^4}}$.

375. $(a+b)^2-4(a-b)\sqrt{ab}$. 376. $ab+c^2+\sqrt{(a^2-c^2)(b^2-c^2)}$.

377. $a+b+b\sqrt{\frac{2a}{b}+1}$. 378. $(1+x)[1+x^3+2(1-x^2)\sqrt{x}]$.

379. $\frac{abc+1}{b}+2\sqrt{\frac{ac}{b}}$.

Найдти:

380. $\sqrt{7+5\sqrt{2}}$. 381. $\sqrt{16+8\sqrt{5}}$.

382. $\sqrt[3]{9\sqrt{3}-11\sqrt{2}}$. 383. $\sqrt[3]{21\sqrt{6}-23\sqrt{5}}$.

384. $\sqrt{\sqrt{5}+2}-\sqrt[5]{\sqrt{5}-2}$.

Е. Возвышеніе въ дробную степень.

385. $(x^{\frac{2}{3}}.x^{\frac{4}{7}})^{\frac{14}{13}}$. 386. $(2a^5x^{-5})^{\frac{4}{5}}$.

387. $0{,}7a^2x^{-2{,}6}+(243a^{-10}x^{13})^{-\frac{1}{5}}$.

388. $3{,}6a^{-8{,}5}b^{-5}\cdot\left(\frac{4a^{-5}b}{9a^4b^{-5}}\right)^{1{,}5}$. 389. $\sqrt{12a^{-4}b^3}:\left[\left(\frac{a^5}{3b^{-4}}\right)^{-2}\right]^{\frac{1}{4}}$.

390. $\left[\left(\frac{8a^{-6}b^{-2}}{3a^{14}b^{-6{,}5}}\right)^{-\frac{4}{9}}\right]^{1{,}5}$. 391. $\left(-8ab^{\frac{3}{2}}\sqrt[4]{\frac{1}{ab^3}}\right)^{\frac{2}{3}}$.

392. $\sqrt[4]{\left(\frac{4a^{-9}b}{a^{-3}b^{-5}}\right)^2\cdot(5a^{-4}b^6)^{\frac{4}{5}}}$. 393. $\left(\sqrt[3]{4a^4b^6\sqrt{\frac{2a^{-9}b^{12}}{a^4b^{-6}}}}\right)^{0{,}8}$.

394. $\sqrt[-2]{\sqrt[-3]{\frac{3u^5-(-u^5)}{4u^{-6}v^{15}}}\cdot\left(\frac{u^{-6{,}2}v^8}{u^{-1}v^{12}}\right)^{-\frac{5}{6}}}$.

395. $\left[\left(-\frac{27b^2}{b^{-0,5}}\right)^{\frac{1}{3}}\cdot\left(-\sqrt[5]{b^{0,4}}\right)^{\frac{5}{2}}\right]^2.$

396. $\left[\left(\frac{b\sqrt[-3]{b^m}}{\sqrt{b}}\right)^{\frac{1}{5}}\cdot\frac{1}{3}a^{-\frac{2}{3}}\cdot a^{-\frac{2m}{9}}\right]^{-3}$

397. $\left(\frac{\sqrt[5]{\sqrt{a^3}}}{\left(\sqrt[-2]{a\sqrt[3]{ab}}\right)^4}\right)^{-\frac{3}{2}}:\left(\frac{\sqrt[5]{a^{\frac{1}{12}}}}{\left(\sqrt[-4]{a\sqrt{b}}\right)^{-2}}\right)^3.$

398. $\sqrt[0,4]{\frac{a^{-2}b^3\sqrt{2a^6b^{-3}}}{\left(\sqrt{a^{-5}b^3}\right)^{\frac{4}{15}}}}$

399. $\left[\frac{\sqrt[5]{\frac{a^3b^2}{c^4}}\cdot\sqrt[5]{cxy^2}\cdot\sqrt[5]{\frac{c}{ab}}\cdot\sqrt[-2]{x^2y^2}}{\sqrt{a\sqrt[3]{ab}}}\right]^{-\frac{10}{5}}.$

F. Преобразованіе коренныхъ количествъ.

400. $\sqrt{\frac{3x}{x+1}}+\sqrt{\frac{x+1}{3x}}.$

401. $\frac{a-\sqrt{b}}{c+\sqrt{d}}+\frac{a+\sqrt{b}}{c-\sqrt{d}}.$

402. $\frac{2x^2}{(1-x^2)^{\frac{3}{2}}}-\frac{1}{(1-x^2)^{\frac{1}{2}}}.$

403. $\frac{1}{a+\sqrt{a^2-x^2}}+\frac{1}{a-\sqrt{x^2-a^2}}.$

404. $\frac{a-b}{a^{\frac{1}{3}}-b^{\frac{1}{3}}}-\frac{a+b}{a^{\frac{1}{3}}+b^{\frac{1}{3}}}.$

405. $\frac{\sqrt{a+x}-\sqrt{a-x}}{\sqrt{a+x}+\sqrt{a-x}}-\frac{\sqrt{a+x}+\sqrt{a-x}}{\sqrt{a+x}-\sqrt{a-x}}.$

406. $\frac{\sqrt{x^2+1}+\sqrt{x^2-1}}{\sqrt{x^2+1}-\sqrt{x^2-1}}+\frac{\sqrt{x^2+1}-\sqrt{x^2-1}}{\sqrt{x^2+1}+\sqrt{x^2-1}}.$

407. $\frac{x+\sqrt{x^2-b^2}}{x-\sqrt{x^2-b^2}}-\frac{x-\sqrt{x^2-b^2}}{x+\sqrt{x^2-b^2}}.$

408. $\frac{ax}{\sqrt{a+x}}-\frac{2ax^2}{(a+x)^{\frac{3}{2}}}+\frac{ax^3}{(a+x)^{\frac{5}{2}}}.$

409. $\frac{1}{4(1+\sqrt{x})}+\frac{1}{4(1-\sqrt{x})}+\frac{1}{2(1+x)}.$

410. $\frac{2x^2+2}{x^4+x^2+1}+\frac{1}{x+x^{\frac{1}{2}}+1}+\frac{1}{x-x^{\frac{1}{2}}+1}-\frac{1}{x^2-x+1}.$

411. $\frac{\sqrt{2}(x-a)}{2x-a}-\left[\frac{x}{(\sqrt{2x}+\sqrt{a})^2}+\frac{2\sqrt{a}}{\sqrt{2x}+\sqrt{a}}\right]^{\frac{1}{2}}.$

412. $\left[(a^{-\frac{1}{2}})^{\frac{1}{3}}+\left\{(a^{\frac{1}{2}}b)^{\frac{1}{3}}\right\}^{\frac{1}{2}}\right]\cdot\left[(a^{\frac{1}{3}})^{-\frac{1}{2}}-\left\{(a^{\frac{1}{2}}b)^{\frac{1}{2}}\right\}^{\frac{1}{3}}\right].$

413. $\left(1+x^{\frac{1}{2}}+x+x^{\frac{3}{2}}\right)^2\cdot\left(1-x^{\frac{1}{2}}\right)^2.\ [1-x(x-2)].$

414. $\frac{1}{4}\cdot\frac{\sqrt{x^4-a^4}}{x^2-a^2}\cdot\frac{4x}{a}\sqrt{\frac{1-\frac{a^2}{x^2}}{1+\frac{x^2}{a^2}}}.$

415. $\left(\frac{-1+\sqrt{-3}}{2}\right)^3.$

416. Показать, что выраженіе: $\left\{\frac{-1+\sqrt{-3}}{2}\right\}^n+\left\{\frac{-1-\sqrt{-3}}{2}\right\}^n$ равняется 2, когда n дѣлится на-цѣло на 3, и равняется -1, для всякаго другаго цѣлаго значенія n.

417. $\frac{\left[(a^m)^{\frac{1}{r}}.\ (a^q)^{\frac{1}{n}}\right]^{nr}}{\left[\sqrt[q]{b^n}.(\sqrt[m]{b})^r\right]^{mq}}:\left\{\left(\frac{a}{b}\right)^q\right\}^r.$

418. Если $a^b=b^a$, то показать, что $\left(\frac{a}{b}\right)^{\frac{a}{b}}=a^{\frac{a}{b}-1}$; когда же $a=2b$, то $b=2$.

419. Корень квадратный изъ числа, имѣющаго n цыфръ, содержитъ въ себѣ $\frac{1}{4}\left[2n+1-(-1)^n\right]$ цыфръ.

420. Извлечь квадратный корень изъ выраженія:

$$\sqrt{a^{-\frac{2}{y}}}+\sqrt{a^{\frac{1}{y}}b}+2\sqrt{\sqrt{b}}.\sqrt{\sqrt{\sqrt{\sqrt{\sqrt{2^{x-2r}}}}}}.$$

421. Показать, что многочленъ: $x^4+ax^3+bx^2+cx+d$ будетъ тогда полнымъ квадратомъ, когда коэффиціенты: a, b, c и d удовлетворяютъ отношеніямъ: $8c=a(4b-a^2)$ и $(4b-a^2)^2=64d$.

422. Найдти условіе для того, чтобы выраженіе:

$$4x^4-4px^3+4qx^2-2p(m+1)x+(m+1)^2$$

было полнымъ квадратомъ многочлена, цѣлаго относительно x.

423. Показать, что $\left(y\sqrt{-1}+\frac{1}{x\sqrt{-1}}\right)^2-\left(x\sqrt{-1}+\frac{1}{y\sqrt{-1}}\right)^2$

$$=\left(x^2-y^2\right)\left(\frac{1}{xy}-1\right)^2.$$

424. Показать, что $x=\left[-q+(q^2+p^3)^{\frac{1}{2}}\right]^{\frac{1}{3}}+\left[-q-(q^2+p^3)^{\frac{1}{2}}\right]^{\frac{1}{3}}$

обращаетъ выраженіе: $x^3+3px+2q$ въ нуль.

425. Показать, что

$$\left[2a+(a^2-b^2)^{\frac{1}{2}}\right].\left[2a-2(a^2-b^2)^{\frac{1}{2}}\right]^{\frac{1}{2}}=(a+b)^{\frac{3}{2}}-(a-b)^{\frac{3}{2}}.$$

426. Упростить: $\sqrt{a^2+\sqrt[3]{a^4b^2}}+\sqrt{b^2+\sqrt[3]{a^2b^4}}.$

427. Упростить: $\dfrac{a^{\frac{5}{2}}-ax^{\frac{1}{2}}+a^{\frac{1}{2}}x-x^{\frac{3}{2}}}{a^{\frac{5}{2}}-a^2x^{\frac{1}{2}}+2a^{\frac{3}{2}}x-2ax^{\frac{3}{2}}+a^{\frac{1}{2}}x^2-x^{\frac{5}{2}}}.$

428. Упростить: $\dfrac{n^3-3n+(n^2-1)\sqrt{n^2-4}-2}{n^3-3n+(n^2-1)\sqrt{n^2-4}+2}.$

429. Упростить: $\dfrac{\sqrt[3]{x^4}+\sqrt[3]{x^2y^2}-\sqrt[3]{x^3y}}{\sqrt[3]{x^4}+\sqrt[3]{xy^3}-\sqrt[3]{x^3y}-\sqrt[3]{y^4}}.$

430. Найдти величину:

$$\frac{1+x}{1+\sqrt{1+x}}+\frac{1-x}{1+\sqrt{1-x}} \text{ при } x=\frac{\sqrt{3}}{2}.$$

431. Найдти величину:

$$\frac{1+x}{1+\sqrt{1+x}}+\frac{1-x}{1-\sqrt{1-x}} \text{ при } x=\frac{\sqrt{3}}{2}.$$

432. Во что обратится выраженіе:

$$2\left(uv-\sqrt{1-u^2}.\sqrt{1-v^2}\right)$$

при $u=\frac{1}{2}\left(x+\frac{1}{x}\right)$ и $v=\frac{1}{2}\left(y+\frac{1}{y}\right)$?

433. Во что обратится выраженіе:

$$\frac{2a\sqrt{1+x^2}}{x+\sqrt{1+x^2}}$$

при $x=\frac{1}{2}\left(\sqrt{\frac{a}{b}}-\sqrt{\frac{b}{a}}\right)$?

434. Во что обратится въ выраженіе.

$$ax+b\sqrt{1-x^2}$$

при $x=\dfrac{ac+b\sqrt{a^2+b^2-c^2}}{a^2+b^2}$?

435. Во что обратится выраженіе:

$$x\sqrt{1-x^2}$$

при $x=\sqrt{\dfrac{1+\sqrt{1-4m^2}}{2}}$?

436. Во что обратится выраженіе:

$$\frac{x}{\sqrt{1-x^2}}+\sqrt{\frac{1}{x^2}-1}$$

при $x=\sqrt{\frac{m-\sqrt{m^2-4}}{2m}}$?

437. Во что обратится выраженіе:

$$\frac{1-ax}{1+ax}\cdot\sqrt{\frac{1+bx}{1-bx}},$$

когда положимъ $x=\frac{1}{a}\sqrt{\frac{2a}{b}-1}$?

438. Представить выраженіе x^4+a^4 въ видѣ произведенія двухъ многочленныхъ количествъ.

439. Во что обратиться выраженіе

$$\frac{1}{2}\left(\frac{a^2-b^2}{a^2+b^2}\right)\left(\sqrt[p]{x}+\sqrt[q]{x}\right),$$

когда положимъ $x=\left(\frac{a+b}{a-b}\right)^{\frac{2qp}{q-p}}$?

440. Упростить: $\frac{1-ab+\sqrt{1+a^2}-a\sqrt{1+b^2}}{1-ab+\sqrt{1+b^2}-b\sqrt{1+a^2}}$

ОТДѢЛЪ ВТОРОЙ.

XI. ЗАДАЧИ НА РѢШЕНІЕ И СОСТАВЛЕНІЕ УРАВНЕНІЙ ПЕРВОЙ СТЕПЕНИ.

А. Уравненія съ однимъ неизвѣстнымъ.

---

1. $4x-48=24-2x$.
2. $3x-7-(5x+17)=0$.
3. $7x-(3x-11)=4$.
4. $3{,}75x+0{,}5=2\frac{1}{4}x+8$.
5. $2x-5(1+x)+(-7)=0$.
6. $5(x+1)+6(x+2)=9(x+3)$.
7. $5.(5x-1)-(0{,}7x-0{,}2)=6{,}6-0{,}5x$.
8. $(x+1)(x+2)=(x-3)(x-4)$.
9. $x(x+2)+x(x+1)=(2x-1)(x+3)$.
10. $21(x+3)(x-5)-5(3x-7)(x-5)=2(3x-7)(x+3)$.
11. $3-x=2(x-1)(x+2)+(x-3)(5-2x)$.
12. $6(x+7)(6x+3)-3(2x+4)(6x+3)=-(7x+13)$.
13. $2(x-7)(x+7)+3(x-3)(x+5)=5(x+26)(x-17)$.
14. $(2x+1)^2-8=(2x-1)^2$.
15. $(x+1)^2=[6-(1-x)]x-2$.
16. $2ax-c=2d-bx$.
17. $(a+x)(b+x)-(c-x)(d-x)=0$.
18. $(3a-x)(a-b)+2ax=4b(a+x)$.
19. $(2a-b)x=4a^2-3a(b+x)$.
20. $x(x+a)+x(x+b)-2(x+a)(x+b)=0$.

21. $a(x+a)-b(x-b)=3ax+(a-b)^2$.

22. $(x+3a)(x-3b)+3(x-3a)(x+3b)=4(x-3a)(x-3b)$.

23. $(x+a)^2=5a^2+(x-a)^2$.

24. $(2b+2c-x)^2+(2b-2c+x)^2-(2b-2d+x)^2=(2b+2d-x)^2$.

25. $\frac{x}{2}-1=\frac{x}{4}+\frac{x}{5}$.

26. $\frac{x}{2}+\frac{x}{3}-\frac{x}{4}=\frac{1}{2}$.

27. $\frac{2x}{3}-1=\frac{x}{12}+1\frac{1}{3}$.

28. $x+0{,}5x-\frac{1}{3}x+17=4x$.

29. $13\frac{3}{4}-0{,}5x=2x-8\frac{3}{4}$.

30. $x+\frac{x}{2}+0{,}75x=0{,}5-\frac{2x}{3}-\frac{1}{12}$.

31. $2{,}5x-\frac{4x}{3}-13=\frac{5}{8}+\frac{x}{32}$.

32. $1{,}2x-\frac{0{,}18x-0{,}05}{0{,}5}=0{,}4x+8{,}9$.

33. $\frac{2x+1}{2}=\frac{7x+5}{8}$.

34. $\frac{5-x}{7}=\frac{11-3x}{23}$.

35. $\frac{12-3x}{4}-1=\frac{3x-11}{3}$.

36. $\frac{3-2x}{4}=1-\frac{4x-5}{6}$.

37. $\frac{x-0{,}1}{0{,}02}=1-\frac{x-0{,}02}{0{,}01}$.

38. $x+\frac{11-x}{3}=\frac{26-x}{2}$.

39. $x=9-\left(\frac{x-2}{4}+\frac{2}{3}\right)$.

40. $\frac{12x-8}{6}-\frac{18-4x}{3}=x+2$.

41. $\frac{7x+9}{4}-\left(x-\frac{2x-1}{9}\right)=7$.

42. $\frac{x}{3}+\frac{1}{5}(x-1)=\frac{2x+15}{9}$.

43. $2x-\left(\frac{19-2x}{2}+\frac{2x-11}{3}\right)=0$.

44. $\frac{5x-1}{2}-0{,}1.(7x-2)=6{,}6-\frac{x}{2}$.

45. $\frac{7+9x}{4}-\left(1-\frac{2-x}{9}\right)=7x$.

46. $\frac{x+1}{2}+\frac{3x-4}{5}=\frac{6x+6}{8}$.

47. $\frac{5x-11}{4}-\frac{x-1}{10}=\frac{11x-1}{12}$.

48. $\frac{x+1}{2}+\frac{x+2}{3}=16-\frac{x+3}{4}$.

49. $\frac{7x-8}{11}+\frac{15x+8}{13}=3x-\frac{31-x}{2}$.

50. $\frac{x-3}{4}+\frac{x-4}{3}=\frac{x-5}{2}+\frac{x+1}{8}$.

51. $\frac{x-1}{2}+\frac{x-2}{3}+\frac{x-3}{4}=\frac{5x-1}{6}$.

52. $\frac{2x+1}{29}-\frac{402-3x}{12}=9-\frac{471-6x}{2}$.

53. $\frac{3x+7}{14}-\frac{2x-7}{21}+2\frac{3}{4}=\frac{x-4}{4}$.

54. $7{,}625+\frac{3x-1}{4}-\frac{7x+3}{16}=\frac{8x+19}{8}$.

55. $\frac{5x-1}{2}-\frac{7x-2}{10}=6\frac{5}{5}-\frac{x}{2}$.

56. $\frac{1}{6}(8-x)+x-1\frac{2}{3}=\frac{x+6}{2}-\frac{x}{3}$.

57. $\frac{3x-1}{5}-\frac{13-x}{2}=\frac{7x}{3}-\frac{11(x+3)}{6}$.

58. $\frac{5x-3}{7}-\frac{9-x}{3}=2{,}5x+\frac{19}{6}(x-4)$.

59. $\frac{3x+5}{7}-\frac{2x+7}{3}+8+\frac{10-3x}{5}=0$.

60. $\frac{2x-1}{3}-\frac{3x-2}{4}=\frac{5x-4}{6}-\frac{7x+6}{12}$.

61. $\frac{x}{7}-\frac{x-5}{11}+5=x-\left(\frac{2x}{77}+1\right)$.

62. $\frac{x-3}{4}-\frac{2x-5}{6}=\frac{41}{60}+\frac{3x-8}{5}-\frac{5x+6}{15}$.

63. $5-\frac{3x+25}{4}-\frac{17-6x}{9}=2\frac{1}{36}+x-\frac{9x+40}{8}$.

64. $\frac{7x-43}{12}-\frac{5+4x}{6}=242{,}5-\frac{57x-12}{9}-\frac{53x+29}{8}.$

65. $0{,}1-\frac{3x-13}{16}-\frac{12+7x}{9}=3x-33-\frac{9+5x}{10}-\frac{11x-17}{8}.$

66. $\frac{4x-21}{7}+7\frac{5}{6}+\frac{7x-28}{3}=x+3{,}75-\frac{9-7x}{8}+\frac{1}{12}.$

67. $\frac{2}{3}(x-5)-\frac{3}{11}(x-13\frac{1}{3})=15-\frac{3}{5}(19-\frac{1}{3}x).$

68. $\frac{1}{2}\left(\frac{2}{3}x+4\right)-\frac{7{,}5-x}{3}=\frac{x}{2}\left(\frac{6}{x}-1\right).$

69. $10\left(x+\frac{1}{2}\right)-6x\left(\frac{1}{x}-\frac{1}{3}\right)=23.$

70. $3x+20=7-\frac{1}{2}\left[3-\frac{4}{3}(x-1)\right].$

71. $\frac{x}{2}-\frac{x-2}{3}=\frac{1}{4}\left[x-\frac{2}{3}(2\frac{1}{2}-x)\right]-\frac{1}{3}(x-5).$

72. $3\frac{1}{3}\left[28-\left(\frac{x}{8}+24\right)\right]=3\frac{1}{2}\left(2\frac{1}{2}+\frac{x}{4}\right).$

73. $\frac{3x^2-2x+1}{5}=\frac{(7x-2)(3x-6)}{35}+\frac{18}{20}.$

74. $\frac{x+10}{3}-0{,}4(3x-4)+\frac{(3x-2)(2x-3)}{6}=x^2-\frac{2}{15}.$

75. $\left(x+\frac{5}{2}\right)\left(x-\frac{3}{2}\right)-(x+5)(x+3)+\frac{3}{4}=0.$

76. $\left(x-\frac{5}{2}\right)\left(x+\frac{3}{2}\right)-(x-5)(x+3)-\frac{93}{4}=0.$

77. $\frac{11x-13}{25}+\frac{19x+3}{7}-\frac{5x-25\frac{1}{5}}{4}=28\frac{1}{7}-\frac{17x+4}{21}.$

78. $\frac{\frac{7}{5}x-2}{4}-\frac{5x-0{,}5}{3}=\frac{\frac{1}{4}x-2}{5}-3\frac{1}{5}.$

79. $\frac{3{,}5x-4}{6}-\frac{4x-7}{9}+x=\frac{8-\frac{x+4}{2}}{3}.$

80. $\frac{x-1\frac{25}{26}}{2}-\frac{2-6x}{13}=x-\frac{5x-\frac{10-3x}{4}}{39}.$

81. $\frac{x-3\frac{2}{3}}{2}-\frac{5-4x}{7}=x+12-\frac{3x-\left(\frac{9-2x}{3}-2\right)}{6}.$

82. $\frac{x-\frac{2x-36}{9}}{8}-\frac{x-18}{6}=x+9-\frac{5x-\frac{2(x-10)}{13}}{4}.$

83. $(a+x)(b+x)-(b+c)a=\frac{a^2c}{b}+x^2.$ 84. $\frac{a^2x}{b-c}=dc+bx-ac.$

85. $\frac{x}{a}+\frac{x}{b-a}=\frac{a}{b+a}.$ 86. $\frac{x-a}{b}+\frac{x-b}{c}+\frac{x-c}{a}=\frac{x-(a+b+c)}{abc}.$

87. $\frac{1}{2}\left(x-\frac{a}{3}\right)-\frac{1}{3}\left(x-\frac{a}{4}\right)+\frac{1}{4}\left(x-\frac{a}{5}\right)=0.$

88. $\frac{2x+a}{b}-\frac{x-b}{a}=\frac{3ax+(a-b)^2}{ab}.$

89. $\frac{3abc}{a+b}+\frac{a^2b^2}{(a+b)^3}+\frac{(2a+b)b^2x}{a(a+b)^2}=3cx+\frac{bx}{a}.$

90. $\frac{x+2}{x-2}+6\frac{8}{9}=5\frac{7}{18}.$ 91. $\frac{2x-3}{3x-4}=\frac{4x-5}{6x-7}.$

92. $\frac{x-1}{x+1}+\frac{1}{x}=1.$ 93. $\frac{x}{x+1}=\frac{3x}{x+2}-2.$ 94. $\frac{2x-3}{x}+\frac{3}{2x-3}=2.$

95. $\frac{x}{x-1}-\left(1+\frac{2}{x}\right)=0.$ 96. $\frac{x-2}{x-4}+\frac{x-3}{x-5}=2.$

97. $\frac{10+x}{5}:\frac{4x-9}{7}=14:5.$ 98. $(16x+5):\frac{4x+14}{9x+31}=36x+10.$

99. $\frac{17-4x}{4}:\left(\frac{15+2x}{3}-2x\right)=5:4.$

100. $\left(\frac{8x-3}{4x-1}\right)^2-\frac{4x-5}{x-1}=0.$ 101. $\frac{9x+20}{36}=\frac{4x-12}{5x-4}+\frac{x}{4}.$

102. $\frac{20x+36}{25}+\frac{5x+20}{9x-16}=0{,}8x+\frac{86}{25}.$

103. $\frac{18x-19}{28}+\frac{11x+21}{6x+24}=\frac{9x+15}{14}.$

104. $\frac{4x+3}{9}=\frac{8x+19}{18}-\frac{7x-29}{5x-12}.$

105. $\frac{6x+7}{15}-\frac{2x-2}{7x-6}=\frac{2x+1}{5}.$ 106. $\frac{6x+31}{15}-\frac{3x+5}{5x-25}=\frac{2x}{5}.$

107. $\frac{3x-2}{2x-5}-\frac{21-3x}{5}=\frac{6x+13}{10}.$

108. $\frac{9x+5}{14}+\frac{8x-7}{6x+2}=\frac{36x+15}{56}+\frac{10{,}25}{14}.$

109. $\frac{2x+8{,}5}{9}-\frac{13x-2}{17x-32}+\frac{x}{3}=\frac{7x}{12}-\frac{x+16}{36}.$

110. $\frac{2x}{3}-\frac{1-0{,}5x}{4x}=\frac{x-1}{2}+\frac{x}{6}+\frac{7}{12}.$

111. $\frac{6-5x}{15}-\frac{7-2x^2}{14(x-1)}=\frac{1+3x}{21}-\frac{2x-2{,}2}{6}+\frac{1}{105}.$

112. $\frac{4x-17}{9}-\frac{3\frac{2}{3}-22x}{33}=x-\frac{6}{x}\left(1-\frac{x^2}{54}\right).$

113. $5x+\frac{7x+9}{4x+3}=9+\frac{10x^2-18}{2x+3}.$

114. $\frac{2}{x-4}-\frac{5}{x-2}+\frac{3}{x-6}=0.$ 115. $\frac{21}{3x-7}-\frac{5}{x+3}=\frac{2}{x-5}.$

116. $\frac{1}{x+3}-\frac{1}{x+5}=\frac{1}{6}\cdot\frac{1}{x+3}.$

117. $\frac{3}{1-3x}+\frac{5}{1-5x}+\frac{4}{2x-1}=0.$ 118. $\frac{x-7}{x+7}-\frac{2x-15}{2x-6}=-\frac{1}{2(x+7)}.$

119. $\frac{3}{x}-\frac{2}{x+1}=\frac{5}{4(x+1)}.$ 120. $\frac{2}{2x-5}+\frac{1}{x-3}=\frac{6}{3x-1}.$

121. $\frac{1}{x-2}-\frac{1}{x-4}=\frac{1}{x-6}-\frac{1}{x-8}.$

122. $\frac{25-\frac{1}{3}x}{x+1}+\frac{16x+4{,}2}{3x+2}=\frac{23}{x+1}+5.$

123. $\frac{2x+1}{2x-1}-\frac{8}{4x^2-1}=\frac{2x-1}{2x+1}.$

124. $\frac{3-2x}{1-2x}-\frac{2x-5}{2x-7}=1-\frac{4x^2-2}{7-16x+4x^2}.$

125. $\frac{1}{x-1}-\frac{1}{2(x+1)}-\frac{x+3}{2(x^2+1)}=\frac{6}{x^4-1}.$

126. $\left[\left(x+\frac{1}{x}\right):(x^2+1)\right]-\frac{1}{x+1}=\frac{3}{(x+1)^2}.$

127. $\frac{x+3}{x+1}-\frac{x+4}{x+2}+\frac{x-6}{x-4}=\frac{x^2-2x-15}{x^2-9}.$

128. $\frac{3x}{2}+\frac{9(9x^2-1)}{(1-3x)(x+3)}+\frac{6x^2-3}{2(x+3)}=\frac{9x-57}{2}.$

129. $\frac{4}{x+2}+\frac{7}{x+3}=\frac{37}{x^2+5x+6}.$

130. $\frac{5x^2+x-3}{5x-4}-\frac{7x^2-3x-9}{7x-10}=\frac{x-3}{35x^2-78x+40}.$

131. $\frac{2x-3}{4}=\frac{x}{2}-\left[\left(\frac{5x-1}{2}-\frac{7x-1}{5}\right):\left(\frac{7x-3}{3}-\frac{3x-5}{2}\right)\right].$

132. $\frac{1}{x^2+3x+2}+\frac{2x}{x^2+4x+3}+\frac{1}{x^2+5x+6}=14-\frac{60+4x}{x+3}.$

133. $\frac{c}{a+bx}=\frac{d}{c+fx}.$ 134. $\frac{a(b^2+x^2)}{bx}=ac+\frac{ax}{b}.$

135. $\frac{6x+a}{4x+b}-\frac{3x-b}{2x-a}=0.$ 136. $\frac{x+a}{2}-\frac{2}{x+a}=\frac{x-a}{2}.$

137. $\frac{1}{n}+\frac{n}{x+n}=\frac{x+n}{nx}$. 138. $\frac{x}{a+3}+\frac{x}{a-3}=\frac{4a^2}{a^2-9}$.

139. $\frac{a+b}{x-c}=\frac{a}{x-a}+\frac{b}{x-b}$. 140. $\frac{1}{ab-ax}+\frac{1}{bc-bx}=\frac{1}{ac-ax}$.

141. $\frac{x+a}{a}-\frac{2x}{x+a}=3-\frac{x^3-x^2a}{a^3-ax^2}$.

142. $\frac{x+b}{x-b}=\frac{(2x+a)^2}{(2x-b)^2}$. 143. $\frac{x+a}{x+b}=\left(\frac{2x+a+c}{2x+b+c}\right)^2$.

144. $\left(\frac{x-a}{x+b}\right)^3=\frac{x-2a-b}{x+a+2b}$.

145. $\frac{1}{(x-a)(x-c)}+\frac{2}{(a-c)(a-x)}=\frac{1}{(c-a)(c-x)}$.

146. $\frac{c}{a-b}\cdot\left(1+\frac{1}{x}\right)-\frac{b}{a-c}\cdot\left(1+\frac{1}{x}\right)=\frac{a+c}{(a-c)x}+1$.

147. $\frac{a+x}{a^2+ax+x^2}+\frac{a-x}{a^2-ax+x^2}=\frac{3a}{x(a^4+a^2x^2+x^4)}$.

148. $\frac{a}{x}+\frac{x}{a}+\frac{a(x-a)}{x(x+a)}-\frac{x(x+a)}{a(x-a)}=\frac{ax}{a^2-x^2}-2$.

149. $\frac{x+c}{a+b}-\frac{ax}{(a+b)^2}=\frac{ac}{a^2-b^2}-\frac{b^2x}{a^3-ab^2+a^2b-b^3}$.

150. $\sqrt{x-9}=2$. 151. $(3x+4)^{\frac{1}{2}}-4=0$.

152. $\sqrt[3]{10x+35}-1=4$. 153. $\sqrt[3]{9x-4}+6=8$.

154. $7{,}5-(-85)=13+\sqrt{4x+1}$. 155. $\sqrt{12+x}=2+\sqrt{x}$.

156. $\sqrt{x+9}=2\sqrt{x}-3$. 157. $\sqrt{4x+9}-2\sqrt{x}=1$.

158. $\sqrt{x+16}-\sqrt{x}-2=0$. 159. $\sqrt{x-5}-7-\sqrt{x-12}=0$.

160. $\sqrt{5}.\sqrt{x+2}-\sqrt{5x}=2$.

161. $\sqrt{x}-(\sqrt{x})^{-1}=\sqrt{x+1}$. 162. $\sqrt{2+x}+\sqrt{x}=\frac{4}{\sqrt{2+x}}$.

163. $\sqrt{x}+\sqrt{x-9}=\frac{36}{\sqrt{x-9}}$. 164. $\frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+3}=\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+21}$.

165. $\frac{\sqrt{9x}-4}{\sqrt{x}+2}=\frac{15+\sqrt{9x}}{\sqrt{x}+40}$. 166. $\frac{5x-9}{\sqrt{5x}+3}-1=\frac{\sqrt{5x}-3}{2}$.

167. $\frac{x-1}{\sqrt{x}+1}=4+\frac{\sqrt{x}-1}{2}$. 168. $\frac{\sqrt{12x+1}+\sqrt{12x}}{\sqrt{12x+1}-\sqrt{12x}}=18$.

169. $\sqrt{5+\sqrt{x-4}}=3$. 170. $\sqrt{x}-2=\sqrt{13-4\sqrt{x}}$.

171. $\sqrt{1+\sqrt{x^4-x^2}}=x-1$. 172. $\sqrt{x}+\sqrt{x-\sqrt{1-x}}=1$.

173. $\sqrt[3]{1+\sqrt{x}}=2-\sqrt[3]{1-\sqrt{x}}$.

174. $\sqrt{x}=2+\sqrt{3-4\sqrt{x}+\sqrt{49+x^2}}$.

175. $\left\{\sqrt{10+6x+\sqrt{x^4-8x^3+1}}-\frac{9}{3-x}\right\}(x-3)=x^2$.

176. $x^2+\sqrt{4x^2+x+\sqrt{9x^2+12x}}=(1+x)^2$.

177. $(243+324\sqrt{3x}):(4\sqrt{x}-\sqrt{3})^2=16x-3$.

178. $\frac{(\sqrt{x}-2)\sqrt{3+4\sqrt{x}+\sqrt{49+x^2}}-x}{\sqrt{x}-2}=\frac{4}{2-\sqrt{x}}$.

179. $x+\sqrt{2ax+x^2}=a$. 180. $a+x+\sqrt{2ax+x^2}=b$.

181. $\frac{a}{b}\sqrt{c^2x^2+d^2}+\frac{acx}{b}=c$. 182. $x-\sqrt{x^2-x}=(a-1)\sqrt{x}$.

183. $\left(\frac{a^2}{x}+b\right)^{\frac{1}{2}}-\left(\frac{a^2}{x}-b\right)^{\frac{1}{2}}=c$. 184. $(a+x)^{\frac{1}{2}}+(a-x)^{\frac{1}{2}}=2\sqrt{x}$.

185. $\sqrt{x}-\frac{a}{\sqrt{x}}=\sqrt{a+x}$.

186. $\sqrt{(1+a)^2+(1-a)}x+\sqrt{(1-a)^2+(1+a)}x=2a$.

187. $\sqrt{x}+\sqrt{x+a}=\frac{2a}{\sqrt{x+a}}$.

188. $\sqrt{a+x}-\frac{a}{\sqrt{a+x}}=\sqrt{2a+x}.$

189. $(4x+a):(4x-b)=(2x+a)^{\frac{1}{2}}:(2x-b)^{\frac{1}{2}}.$

190. $(\sqrt{x}+\sqrt{b}):(\sqrt{x}-\sqrt{b})=a:b.$

191. $\frac{\sqrt{x}+2a}{\sqrt{x}+b}-\frac{\sqrt{x}+4a}{\sqrt{x}+3b}=0.$ 192. $\frac{ax-b^2}{(ax)^{\frac{1}{2}}+b}+c=\frac{(ax)^{\frac{1}{2}}-b}{n}.$

193. $\frac{1-\sqrt{1-x}}{1+\sqrt{1-x}}=n.$ 194. $\frac{\sqrt{a}+\sqrt{a-x}}{\sqrt{a}-\sqrt{a-x}}=\frac{1}{a}.$

195. $\frac{\sqrt{a+x}+\sqrt{a-x}}{\sqrt{a+x}-\sqrt{a-x}}=\sqrt{b}.$

196. $\left[\left(\frac{a+x}{a-x}\right)^{\frac{1}{2}}+b\right]:\left[\left(\frac{a+x}{a-x}\right)^{\frac{1}{2}}-b\right]=3:2.$

197. $\frac{1+x-\sqrt{2x+x^2}}{1+x+\sqrt{2x+x^2}}=a.\ \frac{\sqrt{2+x}+\sqrt{x}}{\sqrt{2+x}-\sqrt{x}}.$

198. $\frac{\sqrt{a}-\sqrt{a-\sqrt{a^2-ax}}}{\sqrt{a}+\sqrt{a-\sqrt{a^2-ax}}}=b.$

199. $\sqrt{4a+x}+\sqrt{a+x}=2\sqrt{x}-2a.$

200. $\sqrt{x+4(a+b)}+\sqrt{x}=2\sqrt{b+x}.$

201. $bx\sqrt{a+x}+ab\sqrt{a+x}=ax^{\frac{3}{2}}.$

202. $\sqrt{x}+\sqrt{a-\sqrt{ax+x^2}}=\sqrt{a}.$

203. $\sqrt{x^2+1+x\sqrt{x-a-4}}=1+x.$

204. $\frac{1}{x}+\frac{1}{a}=\sqrt{\frac{1}{a^2}+\sqrt{\frac{1}{a^2x^2}+\frac{1}{x^4}}}.$

205. $\sqrt{x+\sqrt{x}}-\sqrt{x-\sqrt{x}}=\frac{3}{2}\sqrt{\frac{x}{x+\sqrt{x}}}.$

206. $\frac{\sqrt{a+\sqrt{x}}}{\sqrt[5]{x}}+\frac{\sqrt{a-\sqrt{x}}}{\sqrt[3]{x}}=\sqrt[6]{x}.$

207. $(2a\sqrt{a}-\sqrt[3]{8a})\left(\frac{\sqrt{a\sqrt{x}}}{\sqrt[3]{x}}-0{,}5\sqrt[3]{a}\right)=a\sqrt[6]{a^5}-\sqrt[3]{a^2}.$

208. $\frac{1}{x^{\frac{1}{2}}}+\frac{1}{a^{\frac{1}{2}}}-\left[\frac{1}{a}+\sqrt{\frac{4}{ax}+\frac{9}{x^2}}\right]^{\frac{1}{2}}=0.$

209. $\frac{a}{\sqrt{a}-\sqrt{x}}+\frac{x}{\sqrt{x}-\sqrt{a}}=\sqrt{b+2\sqrt{ax}+\sqrt{(a+b)^2+x^2}}.$

210. $(a+\sqrt{x})^{\frac{1}{3}}+(a-\sqrt{x})^{\frac{1}{3}}=b^{\frac{1}{3}}.$

211. $\frac{\sqrt[n]{a+x}}{a}+\frac{\sqrt[n]{a+x}}{x}=\frac{\sqrt[n]{x}}{c}.$

212. $\left(\frac{1+x}{1-x}\right)^{\frac{1}{4}}+\sqrt{\frac{1-a}{1+a}}\cdot\sqrt[4]{\frac{1-x}{1+x}}=2\sqrt{\frac{1-a^2}{(1+a)^2}}.$

---

213. Если $^1/_4$ моихъ денегъ сложить съ $^2/_5$ ихъ-же, то составится 440 рублей. Сколько было денегъ?

214. Въ двухъ ящикахъ лежитъ 424 рубля и въ одномъ изъ нихъ столько 3-хъ рублевыхъ билетовъ, сколько въ другомъ 5-ти рублевыхъ. Узнать, сколько было билетовъ въ каждомъ ящикѣ?

215. Два брата имѣютъ 42 аршина сукна, и старшій изъ нихъ имѣетъ на $^1/_5$ всего количества болѣе, чѣмъ младшій. Сколько каждый имѣетъ аршинъ?

216. 50 яблокъ раздѣлить на двухъ такъ, чтобы первый получилъ $^2/_3$ втораго. По скольку яблокъ достанется каждому?

217. Въ двухъ коробкахъ лежитъ 120 конфектъ; узнать, сколько конфектъ въ каждой коробкѣ, когда извѣстно, что въ одной изъ нихъ 18 фонфектами болѣе, чѣмъ въ другой?

218. Раздѣлить 20 орѣховъ на двѣ части такъ, чтобы вторая часть была втрое болѣе первой. Какъ велика каждая изъ частей?

219. Въ одномъ кускѣ полотна втрое болѣе аршинъ, чѣмъ въ другомъ; но когда прибавимъ къ каждому по 10 аршинъ, то въ первомъ кускѣ будетъ въ $2^1/_2$ раза болѣе, чѣмъ во второмъ. Сколько было аршинъ въ каждомъ кускѣ?

220. Летѣло стадо гусей и на встрѣчу имъ попался гусь. Здравствуйте сто гусей! говоритъ онъ имъ. Насъ не сто гусей, отвѣчали они, а было-бы сто, когда-бы къ намъ прибавить еще столько, сколько насъ лѣтитъ, да полъ-столько, да четверть-столько, да и тебя самаго. Сколько летѣло гусей?

221. Отрѣзать отъ шеста длиною въ $1^1/_2$ сажени такую часть, которая была-бы въ четыре раза болѣе оставшейся. Какъ великъ отрѣзанный кусокъ?

222. Найдти дробь у которой знаменатель 5 единицами болѣе числителя, и если прибавимъ къ обоимъ членамъ дроби по 3 единицы, то получится дробь равная $^1/_2$.

223. Если къ неизвѣстному числу прибавить $^1/_3$ его, то сумма будетъ болѣе 40 на столько, на сколько искомое число менѣе 65. Найдти это число.

224. Какое число должно придать къ числителю и знаменателю дроби $\frac{a}{b}$, чтобъ получить дробь $\frac{c}{d}$?

225. Третью часть моихъ доходовъ, сказалъ нѣкто, я употребляю на пищу и на наемъ квартиры, восьмую часть на бѣлье и платье, десятую на мелочные расходы, и такимъ образомъ сберегаю

всякій годъ по 318 рублей. Спрашивается: какъ великъ годовой его доходъ?

226. У меня имѣется бумага трехъ сортовъ, изъ которой: $^1/_4$ часть сѣрой, $^1/_3$ бѣлой и 5 дестей почтовой; узнать сколько было бумаги?

227. Серебренникъ имѣетъ три куска серебра, которые содержатъ 48 фунтовъ и изъ нихъ второй кусокъ на 12 фунтовъ тяжелѣе перваго, а третій на 9 фунтовъ тяжелѣе втораго. Какъ тяжелъ каждый изъ нихъ?

228. Число 46 раздѣлить на такія двѣ части, что если первую раздѣлимъ на 7, а вторую на 3, то сумма этихъ частныхъ равнялась-бы 10. Опредѣлить эти части.

229. Нѣкто отдалъ въ ростъ три равные капитала: одинъ по 4 процента, другой по 5 процентовъ, а третій по 6 процентовъ въ годъ и получилъ всего за годъ 300 рублей прибыли. Какъ великъ каждый изъ его капиталовъ?

230 Виноторговецъ, купивъ вино по 1 р 45 коп. за бутылку, примѣшалъ къ нему 65 бутылокъ водки и продалъ бутылку смѣси по 1 р. 20 копѣекъ. Сколько онъ купилъ бутылокъ вина, когда извѣстно, что бутылка водки стоитъ 30 копѣекъ и на все вино получено 50 рублей прибыли?

231 Раздѣлить число на a двѣ части такъ, чтобы $\frac{1}{n}$ часть одной изъ нихъ была-бы болѣе $\frac{1}{m}$ части другой на b. Опредѣлить эти части.

232. Старшему брату 38 лѣтъ, среднему 7, а младшему 5 лѣтъ; узнать, чрезъ сколько лѣтъ, года старшаго брата будутъ равняться лѣтамъ средняго и младшаго?

233. Одинъ кусокъ сукна имѣлъ 48 аршинъ, а другой 22 аршина и хотя отъ перваго куска отрѣзано вдвое болѣе, чѣмъ

отъ втораго, но все таки, въ немъ осталось втрое болѣе, чѣмъ во второмъ. Узнать, сколько отрѣзано отъ каждаго куска?

234. Портной, купивъ сукно по 3 р.50коп. за аршинъ, узналъ въ послѣдствіи, что онъ взялъ 3 аршина менѣе требуемаго; а потому, онъ промѣнялъ купленное сукно на сукно, аршинъ котораго стоитъ 3 руб. 25 коп., приплативъ еще 6 рублей. Сколько аршинъ сукна требовалось ему?

235. Отецъ втрое старше сына, а чрезъ 15 лѣтъ онъ будетъ вдвое старше его. Сколько лѣтъ отцу и сыну?

236. Купецъ, имѣвшій 132 аршина сукна двухъ сортовъ, продалъ $^3/_5$ перваго сорта и $^2/_3$ втораго, что составляетъ 84 аршина. Сколько у него было сукна каждаго сорта?

237. Въ лавкѣ продано 15 фунтовъ чаю двухъ сортовъ за 33 рубля; фунтъ лучшаго чаю стоитъ 3 рубля, а худшаго 1 р. 80 коп. Узнать, сколько было чаю того и другаго сорта?

238. Куплено ситцу по 32 коп. и каленкору по 28 коп. за аршинъ; ситцу взято 9 аршинами болѣе, нежели каленкору и за все заплачено 18 руб. 75 коп. Сколько куплено ситцу и каленкору?

239. Нѣкто желаетъ купить домъ въ 3500 рублей, но у него не достаетъ денегъ. Если-бы его капиталъ увеличился въ $2^1/_2$ раза, то тогда-бы онъ купилъ домъ и у него осталось-бы еще столько, сколько теперь не достаетъ. Узнать его капиталъ?

240. Нѣкто роздалъ дѣтямъ по 3 яблока каждому и не достало одному изъ нихъ однаго яблока; если же онъ роздалъ-бы по 2 яблока, то осталось-бы еще 6 яблокъ. Узнать, сколько было яблокъ и дѣтей?

241. Число состоитъ изъ трехъ цыфръ, сумма которыхъ 13 и цыфра единицъ втрое болѣе цыфры сотенъ; когда-же къ этому числу прибавимъ 396, то получимъ число въ обратномъ видѣ относительно искомаго. Опредѣлить число.

242. Въ выборѣ члена парламента, $^1/_{16}$ изъ присутствующихъ отказалась подавать голосъ и изъ двухъ кандидатовъ, одинъ, поддерживаемый $^{19}/_{40}$ всѣхъ присутствующихъ, выбранъ большинствомъ 5 голосовъ. Найдти число голосовъ за каждаго кандидата.

243. Игрокъ въ первую ставку проигралъ $^1/_5$ своихъ денегъ, а выигралъ 4 рубля; во вторую ставку онъ проигралъ $^1/_3$ оставшихся денегъ, а выигралъ 2 рубля и затѣмъ, сосчитавъ деньги, нашелъ, что у него осталось 20 рублей. Сколько онъ имѣлъ денегъ до начала игры?

244. Во время послѣдней паники на биржѣ было банкротство двугъ банкировъ А и В. В остановилъ платежъ въ концѣ третьяго дня и въ слѣдствіи этого страхъ увеличился, ежедневный спросъ въ банкѣ А утроился, и А обанкрутился чрезъ 2 дня, послѣ банкротства банкира В. Но если-бы А и В соединили свои капиталы, то оба они могли-бы держатся при такомъ спросѣ, какой былъ въ первый разъ, въ продолженіи 7 дней и по прошествіи этого времени В задолжалъ-бы А 400,000 рублей. Каковъ былъ ежедневный спросъ въ банкѣ А до его банкротства?

245. Слуга нанялся за 84 рубля въ годъ съ платьемъ, и прослуживъ 9 мѣсяцевъ, онъ получилъ 49 руб. 50 коп. и платье. Узнать, что стоитъ платье?

246. Слуга нанялся за жалованье и платье въ 45 рублей. Прослуживъ 7 мѣсяцевъ, онъ получилъ платье и 23 р. 50 коп. жалованья; узнать, какъ велико его жалованье въ годъ?

247. Отецъ предложилъ сыну 12 задачъ и за каждую рѣшенную вѣрно, обѣщалъ сыну 24 коп.; но за то, за каждую задачу рѣшенную невѣрно, сынъ долженъ заплатить отцу 15 коп. Узнать, сколько задачъ рѣшено вѣрно, когда извѣстно, что сынъ заплатилъ отцу 24 копѣйки?

248. Бассейнъ наполняется въ одно отверстіе въ 3 часа, а чрезъ другое въ 5 часовъ. Во сколько времени наполнится бассейнъ, когда оба отверзстія откроютъ вдругъ?

249. Бассейнъ наполняется водою чрезъ одно отверстіе въ a часовъ, чрезъ другое въ q часовъ, чрезъ третье въ c часовъ и т. д., и наконецъ, чрезъ n-ое въ продолженіи k часовъ. Во сколько времени наполнится бассейнъ, когда всѣ n отверстій откроютъ вдругъ?

250. Бассейнъ наполняется водою въ одно отверстіе въ 12 часовъ, а въ другое отверстіе вытекаетъ въ 20 часовъ. Во сколько времени онъ наполнится, если оба отверстія будутъ одновременно открыты?

251. Нѣкто купилъ яблоки по a копѣекъ за десятокъ; но если-бы онъ купилъ за тѣ-же деньги b десятками болѣе, то десятокъ-бы стоилъ на c копѣекъ дешевле. Сколько куплено яблокъ?

252. Найти число, коего квадратъ съ 48 составляетъ тоже самое, что получится отъ умноженія этого числа на это-же число, увеличинное 8 единицами.

253. Одинъ писецъ, занимаясь по 4 часа въ день, не переписываетъ въ недѣлю 70 листовъ; но если-бы онъ занимался по 10 часовъ, то переписалъ-бы болѣе 70 листовъ на столько, на сколько онъ переписываетъ менѣе 70 листовъ. Сколько онъ переписываетъ въ недѣлю?

254. Два куска сукна имѣютъ 64 и 36 аршинъ, и хотя аршинъ втораго куска рублемъ дороже аршина перваго куска, все—таки, второй кусокъ 20 рублями дешевле перваго. Узнать, что стоитъ аршинъ сукна каждаго сорта?

255. Одинъ купецъ ежегодно продаетъ товару на 1000 руб. и получаетъ прибыль равную $^1/_5$ оставшагося капитала. Узнать, какъ великъ его первоначальный капиталъ, когда извѣстно, что по прошествіи 3 лѣтъ, первоначальный капиталъ его удвоился?

256. Одну особу спросили: который часъ дня? Она отвѣчала такъ: если $^5/_8$ числа часовъ, остающихся до полуночи, умножить на 4, то произведеніе будетъ превышать 12 часовъ на столько, на сколько половина часовъ, пройденныхъ послѣ полудня до искомаго часа, менѣе 4 часовъ. Который былъ часъ пополудни?

257. Бассейнъ наполняется однимъ отверстіемъ въ 3 часа, а другимъ въ 5 часовъ; если-же оба отверстія открыть и вылить въ бассейнъ 12 сороковыхъ бочекъ воды, то бассейнъ наполнится въ $1^1/_2$ часа. Узнать вмѣстимость бассейна.

258. Бочка содержитъ смѣсь воды и вина. Выльемъ изъ нея $^1/_4$ часть и дополнимъ водою; потомъ выльемъ изъ нея еще $^1/_4$ часть и дополнимъ опять водою и наконецъ, выльемъ еще $^1/_4$ часть этой третьей смѣси и добавимъ водою; тогда найдемъ, что бочка содержитъ воды втрое болѣе, чѣмъ вина. Опредѣлить, въ какомъ отношеніи количество воды къ количеству вина въ первоначальной смѣси?

259. Купецъ хотѣлъ купить извѣстное количество англійскаго перцу, цѣна котораго была въ то время 10 рублей за мѣшокъ, и послалъ, требуемую сумму денегъ для покупки, своему иностранному агенту. Но пока пришло приказаніе, цѣна на перецъ возрасла, и на присланныя деньги можно было купить 18 мѣшками менѣе, нежели думалъ купецъ. Оказалось также, что теперь цѣна $^1/_5$ того количества мѣшковъ, которое должно было-бы купить увеличеннаго 5 мѣшками, болѣе цѣны по которой разсчитывалъ купецъ за это-же количество на 65 рублей. Узнать, сколько купецъ хотѣлъ мѣшковъ перцу купить?

260. Путешественникъ, отправившійся изъ Одессы, дѣлаетъ по $8^1/_4$ верстъ въ часъ; спустя $6^3/_4$ часа послѣ его отъѣзда, отправился за нимъ другой путешественникъ, который въ часъ проѣзжаетъ по $9^5/_8$ версты. Во сколько часовъ второй путешественникъ догонитъ перваго?

261. Изъ городовъ А и В, между которыми 301 верста, отправились по желѣзной дорогѣ въ одно и то-же время два поѣзда: изъ города А пассажирскій поѣздъ, дѣлающій въ часъ по $31^1/_2$ версты, а изъ города В товарный поѣздъ, дѣлающій въ часъ по $18^2/_5$ версты. Въ сколькихъ верстахъ отъ города А, и чрезъ сколько часовъ послѣ отправленія эти поѣзды встрѣтились на пути?

262. Въ полдень минутная стрѣлка покрываетъ часовую; когда и сколько разъ, въ продолженіи слѣдующихъ 12 часовъ, стрѣлки будутъ стоять вмѣстѣ?

263. Одинъ генералъ хотѣлъ построить свой полкъ въ видѣ квадрата. Онъ пробовалъ сдѣлать это двоякимъ образомъ: въ первый разъ у него осталось 39 человѣкъ лишнихъ, а во второй разъ, когда онъ сторону квадрата увеличилъ однимъ человѣкомъ, у него недостало 50 человѣкъ. Сколько человѣкъ было въ полку?

264. Нѣкоторый золотыхъ-дѣлъ-мастеръ имѣетъ у себя серебро двухъ различныхъ пробъ, такъ что серебро первой пробы стоитъ 96 рублей фунтъ, а второй 82 рубля фунтъ. Требуется сдѣлать сосудъ въ 20 фунтовъ вѣсомъ изъ такого серебра, котораго-бы фунтъ стоилъ 90 рублей; сколько фунтовъ каждаго серебра долженъ онъ употребить на этотъ сосудъ?

265. Собака гонится за лисицею, которая уже успѣла сдѣлать 60 скачковъ прежде, чѣмъ собака побѣжала за ней, и это состовляетъ первоначальное разстояніе между ними. Собака дѣлаетъ 6 скачковъ въ тоже время, въ которое лисица дѣлаетъ 9 скачковъ, а по величинѣ, 9 лисьихъ скачковъ можно считать равными 3 собачьимъ скачкамъ. Сколько скачковъ успѣетъ сдѣлать собака, пока догонитъ лисицу?

266. А и В могутъ сдѣлать извѣстную работу въ m дней, А и С въ n дней, а В и С въ p дней; найдти время, въ которое онѣ могутъ сдѣлать эту работу отдѣльно и вмѣстѣ.

267. Двое часовъ бьютъ одновременно, и слышно, что они ударили 19 разъ; удары-же въ первыхъ часахъ слѣдуютъ черезъ 3 секунды, а въ другихъ часахъ черезъ 4 секунды. Предположимъ также, что удары однѣхъ часовъ громче ударовъ другихъ, а потому въ ту секунду, когда удары обоихъ сливаются, нельзя различить другихъ ударовъ. Который былъ часъ, когда извѣстно, что вторые часы опаздываютъ на 2 секунды?

268. А съ 14 другими лицами составилъ общество для прорытія канала, и доходъ этого общества превышалъ на 59,500 рублей пять разъ взятую цѣну его первоначальнаго пая. Семь изъ прежнихъ соучастниковъ А соединились съ нимъ въ предпріятіи для пароходной навигаціи по этому каналу и при этомъ каждый изъ нихъ рискуетъ суммою, меньшею, нежели его первоначальный барышъ на 17,300 рублей. Это предпріятіе лопнуло, и А нашелъ, что каждый изъ нихъ потерялъ по 41,900 рублей, потому что компанія не только возвратила потраченныя деньги, но потеряла все то, что получила за прорытіе канала и 36,800 рублей. Опредѣлить первоначальную цѣну каждаго пая въ первомъ обществѣ.

В. Уравненія со многими неизвѣстными.

269. $4x+9y=51,$
$8x-13y=9.$

270. $4x+8y=2,$
$10x+6y=0{,}8.$

271. $3y-7x=4,$
$2y+5x=22.$

272. $21y+20x=165,$
$77y-30x=295.$

273. $11x-10y=14,$
$5x+7y=41.$

274. $3x-5y=13,$
$2x+7y=81.$

275. $4x+8y=2{,}4,$
$10{,}2x-6y=3{,}48.$

276. $\frac{x}{6}+\frac{y}{4}=6,\ \frac{x}{4}+\frac{y}{6}=5\frac{2}{3}.$

277. $\frac{x}{2}+\frac{y}{3}=1,$
$\frac{x}{3}+\frac{y}{4}=1.$

278. $\frac{x}{9}+\frac{y}{8}=43,$
$\frac{x}{8}+\frac{y}{9}=42.$

279. $\frac{x}{6}+\frac{y}{7}=5,$
$2x+y=50.$

280. $\frac{x}{2}+\frac{y}{3}=7,$
$\frac{x}{3}-\frac{y}{8}=0{,}5.$

281. $5x-8{,}5=7y-14,$
$2x=y+\frac{5}{7}.$

282. $\frac{11x-5y}{22}=\frac{3x+y}{32}$,
$8x-5y=1$.

283. $\frac{x+y}{3}+\frac{x-y}{4}=59$,
$\frac{x}{11}=\frac{3y}{15}$.

284. $\frac{x+y}{2}-\frac{x-y}{3}=8$,
$\frac{x+y}{3}+\frac{x-y}{4}=11$.

285. $2x-\frac{y-3}{5}=4$,
$3y=9-\frac{x-2}{3}$.

286. $\frac{x}{2}-\frac{y}{3}-1=0$, $\frac{2x-1}{2}-\frac{3y-1}{3}=\frac{5}{6}$.

287. $\frac{x+y}{3}+\frac{3x-2y}{4}=\frac{3}{4}$.
$17x-31y=\frac{3}{2}$

288. $x+y=8$,
$\frac{x-y}{2}+\frac{2x-y}{3}=-\frac{4}{3}$.

290. $13x+11y=4a$,
$12x-6y=a$.

291. $x+y=a$,
$x-y=b$.

292. $ax+by=c$,
$px+qy=r$.

293. $x+ay=b$,
$ax-by=c$.

294. $ax+by=c$,
$bx-ay=d$.

295. $\frac{x}{a}-\frac{y}{b}=m$, $\frac{x}{c}+\frac{y}{d}=n$.

296. $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}=1$, $\frac{x}{3a}+\frac{y}{6b}=\frac{2}{3}$.

297. $ax+by=m$,
$a^2x-b^2y=bm$.

298. $\frac{3}{y}-\frac{1}{x}=1$,
$\frac{2}{5x}+\frac{5}{2y}=7$.

299. $\frac{5}{x}-\frac{2}{y}=17$,
$\frac{16}{x}-\frac{5}{y}=60$.

300. $\frac{x-1}{y-1}=\frac{1}{5}$,
$\frac{x+4}{y+4}=\frac{2}{5}$.

301. $\frac{xy}{x+3}=y-1$, $\frac{x+2}{xy}=\frac{1}{y+1}$.

302. $0{,}1y+0{,}125x=y-x$,
$y-0{,}5x=0{,}75xy-3x$.

303. $0{,}3x+0{,}125y=3x-y$,
$3x-0{,}5y=2{,}25xy-3y$.

304. $(x+5)(y+7)=(x+1)(y-9)+112$, $2x+10=3y+1$.

305. $\frac{2x}{3}-4+\frac{y}{2}+x=8-\frac{3y}{4}+\frac{1}{12}$, $-\frac{y}{6}-\frac{x}{2}+2=\frac{1}{6}-2x+6$.

306. $\frac{3x-1}{5}+3y-4=15$,
$\frac{3y-5}{6}+2x-8=7\frac{2}{3}$.

307. $\frac{7+x}{5}-\frac{2x-y}{4}=3y-5$,
$\frac{5y-7}{2}+\frac{4x-3}{6}=18-5x$.

308. $0{,}3x-\frac{y}{15}-\frac{4}{9}=\frac{x}{12}-\frac{y}{18}$,
$2x-2\frac{2}{3}=\frac{x}{12}-\frac{y}{15}+1{,}1$.

309. $\frac{3x-5y}{2}+3=\frac{2x+y}{5}$,
$8-\frac{x-2y}{4}=\frac{x}{2}+\frac{y}{3}$.

310. $x+0{,}5(3x-y-1)=\frac{1}{4}+\frac{3}{4}(y-1)$,
$0{,}2(4x+3y)=\frac{7}{10}y+2$.

311. $x=4y$, $\frac{1}{5}(2x+7y)-1=\frac{2}{3}(2x-6y+1)$.

312. $\frac{4x-3y-7}{5}=0{,}3x-\frac{2y}{15}-\frac{5}{6}$,
$\frac{y-1}{3}+0{,}5x-\frac{3y}{20}-1=\frac{y-x}{15}+\frac{x}{6}+\frac{1}{10}$.

313. $\frac{7+x}{5}-\frac{2x-y}{4}=3y-5$, $\frac{5y-7}{2}+\frac{4x-3}{6}=18-5x$.

314. $x+1-\frac{3y+4x}{7}=7-\frac{9y+33}{14}$, $y-3-\frac{5x-4y}{2}=x-\frac{11y-19}{4}$.

315. $x-\frac{3x+5y}{17}+17=5y+\frac{4x+7}{3}$,

$$\frac{22-6y}{3}-\frac{5x-7}{11}=\frac{x+1}{6}-\frac{8y+5}{18}.$$

316. $\frac{7x-21}{6}+\frac{3y-x}{3}=4+\frac{3x-19}{2},$

$$\frac{2x+y}{2}-\frac{9x-7}{8}=\frac{3y+9}{4}-\frac{4x+5y}{16}.$$

317. $\frac{7x+6}{11}+\frac{4y-9}{3}=3x-\frac{13-x}{2}-\frac{3y-x}{5},$

$$(3x+4):(2y-3)=5:3.$$

318. $\frac{4}{7}\left(\frac{2x}{3}-\frac{5y}{12}\right)-\frac{2}{23}\left(\frac{3x}{2}-\frac{y}{3}\right)=2,$

$$(x-y):(x+y)=0,2.$$

319. $(x+y):(4x+y)=4:7,$

$$\frac{1}{5}\left(\frac{11}{6}y-2x\right)-\frac{21-3y}{4}=\frac{2+0,1x}{3}-\frac{1}{12}.$$

320. $\frac{5x+13}{2}-\frac{8y-3x-5}{6}=9+\frac{7x-3y+1}{3},$

$$\frac{x+7}{3}:\left(\frac{3y-8}{4}+4x\right)=4:21.$$

321. $\frac{3x+4y+3}{10}-\frac{2x+7-y}{15}=5+\frac{y-8}{5},$

$$\frac{9y+5x-8}{12}-\frac{x+y}{4}=\frac{7x+6}{11}.$$

322. $\frac{2x+y}{9}+\frac{7y+6x+11}{18}=9,5-\frac{5x-17}{6},$

$$\frac{5x+3y+2}{7}:\frac{9y+6}{2}=1:3.$$

323. $\frac{3x-5y}{3}-\frac{2x-8y-9}{12}=\frac{y}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4},$

$$\left(\frac{x}{7}+\frac{y}{4}+1\tfrac{1}{5}\right):\left(4x-\frac{y}{8}-24\right)=3\tfrac{1}{3}:3\tfrac{1}{2}.$$

324. $2,4x+0,32y-\frac{0,18x-0,025}{0,25}=0,8x+\frac{5,2+0,01y}{0,5},$

$$(0,2y+0,5):1,5=(0,49x-0,7):4,2.$$

325. $x-\frac{2y-x}{23-x}=20-\frac{59-2x}{2},$

$$y+\frac{y-3}{x-18}=30-\frac{73-3y}{3}.$$

326. $\frac{6x+9}{4}+\frac{3x+5y}{4x-6}=3,25+\frac{3x+4}{2},$

$$\frac{8y+7}{10}+\frac{6x-3y}{2y-8}=4+\frac{4y-9}{5}.$$

327. $\frac{x-6}{7y}+\frac{4x+7}{24}-\frac{x-\frac{1}{7}y}{6}-\frac{19+y}{42}-\frac{3\frac{2}{3}x+6}{56y},$

$$(12x-15y+3,25):(10y-8x+28\tfrac{2}{3})=(93-9x):(6x-2,8).$$

328. $\frac{1}{5}\left(\frac{7x}{4}+6y\right)-\frac{1}{8}\left[\frac{3y+6}{5}-0,1.(3x-2)\right]=5-\frac{x}{16},$

$$\left(1,5x+\frac{2}{3}y+2,5\right):\left(0,5x-\frac{1}{3}y+\frac{1}{6}\right)=10\tfrac{1}{2}:1\tfrac{1}{6}.$$

329. $4+\frac{1}{11}\left(12y-\frac{6y+2}{x}\right)=y+\frac{1}{3x}\left(\frac{3xy-31}{11}+10x+13\right),$

$$\frac{2x}{3}-\frac{3x-5}{y+7}=\frac{4xy+56\frac{2}{3}}{6y+27}.$$

330. $3x+6y+1=\frac{6x^2+130-24y^2}{2x-4y+3},$

$$3x-\frac{151-16x}{4y-1}=\frac{9xy-110}{3y-4}.$$

331. $16x+6y-1=\dfrac{128x^2-18y^2+217}{8x-3y+2}$,

$$\frac{10x+10y-35}{2x+2y+3}=5-\frac{54}{3x+2y-1}.$$

332. $4x+3y+\dfrac{24+5{,}5y}{2x+1}=\dfrac{16x^2+12xy-8x+5y+28}{4x-2}$,

$$2x+4=3y+\frac{8x^2-18y^2+108}{4x+6y+3}.$$

333. $c(bx+ay)=axy$,
$c(ax-by)=bxy$.

334. $\dfrac{x}{a}+\dfrac{y}{b}=1-\dfrac{x}{c}$,
$\dfrac{y}{a}+\dfrac{x}{b}=1+\dfrac{y}{c}$.

335. $\dfrac{x}{a}+\dfrac{y}{b}=1$, $\dfrac{x-a}{b}+\dfrac{y-b}{a}=1$.

336. $(x+a)(y-b)+2c=(x-a)(y+b)$,
$(x+b)(y-a)=(x+a)(y-b)$.

337. $a(x+y)-b(x-y)=2a^3$,
$(a^2-b^2)(x-y)=4a^2b$.

338. $b^2y+\dfrac{a(c^3-b^3)}{bc}=\dfrac{2b^3}{c}+c^3x$, $bcx=cy-2b$.

339. $3x+5y=\dfrac{(8a-2b)ab}{a^2-b^2}$,

$$a^2x-\frac{acb^2}{a+b}+(a+b+c)by=b^2x+(a+2b)ab.$$

340. $0{,}1\sqrt{x^2+y^2+16}=5{,}2-0{,}1y$,
$2\sqrt{0{,}25x}-\sqrt{10-y}=0$.

341. $\sqrt{0{,}25x+y-8}-\sqrt{x-y+1}=0$,

$$3\sqrt{x^2-7y+13}-3x+6=0.$$

342. $\dfrac{1}{2\sqrt{x-y}}-\dfrac{1}{2\sqrt{x+y}}-\dfrac{1}{15}=0$,

$$15\sqrt{x+y}+15\sqrt{x-y}-8\sqrt{x^2-y^2}=0.$$

343. $\sqrt{x^2+4y^2+4xy+72}-x-2y=2$,

$$\sqrt{x+y+\sqrt{4xy+60}+3}-\sqrt{x+1}=\sqrt{y+2}.$$

344. $\sqrt[4]{\dfrac{x}{y}}=\sqrt{\dfrac{a}{b}}$, $\sqrt{\dfrac{ax-b}{y}}=\dfrac{1}{\sqrt{a}}$.

345. $x+y-z=1$,
$8x+3y-6z=1$,
$3z-4x-y=1$.

346. $3x+2y-4z=15$,
$5x-3y+2z=28$,
$3y+4z-x=24$.

347. $2x-4y+9z=28$,
$7x+3y-5z=3$,
$9x+10y-11=4$.

348. $3x+2y+z=23$,
$5x+2y+4z=46$,
$10x+5y+4z=75$.

349. $x-2y-2z=6$,
$-2x+7y-2z=18$,
$-2x-2y+25z=54$.

350. $5x-6y+4z=15$,
$7x+4y-3z=19$,
$2x+y+6z=64$.

351. $x-2y+3z=6$,
$2x+3y-4z=20$,
$3x-2y-5z=26$.

352. $6x-4y+7z=37$,
$7x-13y+4z=-11$,
$-8x+18y-3z=33$.

353. $5x+7y+12z=127,$
$0{,}2x+\ y+1\tfrac{3}{5}z=15\tfrac{4}{5},$
$\frac{x}{6}+\frac{y}{3}+\frac{2z}{3}=6{,}5.$

354. $\frac{7x}{10}=7{,}6-\frac{9y}{16}+\frac{13z}{20},$
$\frac{3x}{4}-\frac{5y}{8}+\frac{11z}{12}=8,$
$\frac{x}{5}+\frac{y}{4}+\frac{z}{3}=6.$

355. $0{,}1x+\frac{5y}{24}=10-\frac{4z}{25},$
$0{,}3x=-\frac{7y}{24}-\frac{39z}{75}+23,$
$\frac{3x}{5}+\frac{y}{2}+\frac{8z}{25}=26.$

356. $3x+5y=161,$
$7x+2z=209,$
$2y+\ z=\ 89.$

357. $\frac{3y-1}{4}=\frac{6z}{5}-\frac{x}{2}+1\tfrac{4}{5},$
$\frac{5x}{4}+\frac{4z}{3}=y+\frac{5}{6},$
$\frac{3x+1}{7}-\frac{z}{14}+\frac{1}{6}=\frac{2z}{21}+\frac{y}{3}.$

358. $x+\frac{z}{4}=\frac{41}{2},\ y+\frac{x}{2}=41,$
$\frac{5y+z}{5}=34.$

359. $\frac{2x-3y}{x-y}=1,\ \frac{7x-12y}{y}=2,\ \frac{5y-z}{3}=8z.$

360. $\frac{2x-3y-4z}{x+2{,}5y-z}=3,\quad \frac{4.(2{,}5x-5y)}{4x-1\tfrac{1}{2}y+1}=2,\quad \frac{3x-4z}{x-6z}=1.$

361. $4z=5y,\quad 26\tfrac{1}{2}-\frac{x+z}{4}=0{,}5y-54\tfrac{1}{2},\quad x+0{,}5y=104.$

362. $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}=\frac{3}{20},\quad \frac{1}{x}+\frac{1}{z}=\frac{7}{60},\quad \frac{1}{y}+\frac{1}{z}=\frac{1}{6}.$

363. $\frac{2}{x}+\frac{1}{y}=\frac{3}{z},\ \frac{3}{z}-\frac{2}{y}=2,\ \frac{1}{x}+\frac{1}{z}=\frac{4}{3}.$

364. $\frac{2}{x}+\frac{3}{y}-\frac{4}{z}=\frac{1}{12},\ \frac{3}{x}-\frac{4}{y}+\frac{5}{z}=\frac{19}{24},\ \frac{4}{x}-\frac{5}{y}+\frac{1}{2}=\frac{6}{z}.$

365. $\frac{3}{x}-\frac{4}{5y}+\frac{1}{z}=7\tfrac{3}{5},\ \frac{1}{2y}-\frac{61}{6}+\frac{z+6x}{3xz}=0,\ \frac{4}{5x}-\frac{161}{10}=\frac{1}{2y}-\frac{4}{z}.$

366. $\frac{2}{x}-\frac{6}{5y}+\frac{3}{2z}=3\tfrac{7}{10},\ \frac{4}{3x}+\frac{2}{y}=\frac{7}{12z},\ \frac{3}{2x}-\frac{1}{y}+\frac{5}{z}=10{,}5.$

367. $\frac{xy}{x+y}=1,\quad \frac{xz}{x+z}=2,\quad \frac{yz}{y+z}=3.$

368. $\frac{xy}{x+y}=\frac{1}{2},\quad \frac{xz}{x+z}=\frac{1}{4},\quad 8yz=y+z.$

369. $\frac{x+y+z}{2}+\frac{2x+3y-3z}{3}-\frac{2}{3}=\frac{4z-2x}{5},$
$\frac{3x+4y-5z}{3}+\frac{x+y-2z}{2}-2\tfrac{1}{6}=\frac{x-y-3z}{2},$
$\frac{2x-y}{2}-\frac{3x-z}{3}-\frac{2y+z-3}{4}=\frac{7}{6}z-3-0{,}75y.$

370. $4x-5y+mz=7x-11y+nz,\ 7x-11y+nz=x+y+pz=3.$

371. $ay+bx=c,$
$cx+az=b,$
$bz+cy=a.$

372. $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}=a,$
$\frac{1}{x}+\frac{1}{z}=b,$
$\frac{1}{y}+\frac{1}{z}=c.$

373. $x+y+z=2c,$
$\frac{a}{z}+\frac{b}{y}=1,$
$\frac{b}{y}+\frac{z-c}{x}=0.$

374. $x+y+z=0,\ (a+b)x+(a+c)y+(b+c)z=0,\ abx+acy+bcz=1$

375. $\frac{x}{b+c}+\frac{y}{c-a}=a+b,$

$\frac{x}{b-c}+\frac{y}{a+b}=a+c,$

$\frac{y}{a+c}+\frac{z}{a-b}=b+c.$

376. $ax+by+cz=m,$

$a^2x+b^2y+c^2z=m^2,$

$a^3x+b^3y+c^3z=m^3.$

377. $x+y+z=a+b+c,\ bx+cy+az=cx+ay+bz=a^2+b^2+c^2.$

378. $xyz=a(yz-zx-xy)=b(zx-xy-yz)=c(xy-yz-zx).$

379. $a^3+a^2x+ay+z=0,$

$b^3+b^2x+by+z=0,$

$c^3+c^2x+cy+z=0.$

380. $ax^3=by^3=cz^3,$

$\frac{1}{x}+\frac{1}{y}+\frac{1}{z}=\frac{1}{d}.$

381. $\left(\frac{x}{a}\right)^3+\left(\frac{y}{b}\right)^3+\left(\frac{z}{c}\right)^3=1,$

$a^2+b^2+c^2=d^2,$

$\frac{x^3}{a^3}=\frac{y^3}{b^3}=\frac{z^3}{c^3}.$

382. $x+y+z=0,$

$ax+by+cz=0,$

$bcx+cay+abz=(a-b)(a-c)(b-c)$

383. $\sqrt{x}+\sqrt{y}=m,\ \sqrt{x}+\sqrt{z}=n,\ \sqrt{y}+\sqrt{z}=0.$

384. $2\sqrt[4]{3x+y-z-4}-\sqrt[4]{4(x+y+z+4)}=0,$

$$\frac{x+y+z-35}{4}=\sqrt{\left(\frac{x+y+z}{4}\right)^2-\frac{15}{4}(y+z)+\frac{25}{16}},$$

$0{,}5\sqrt[4]{5y^{-1}}-\sqrt{(z-x-4)^{-1}}=0.$

385. $3x+4y-z-u=3,$

$2x-y-2z=9-2u,$

$x+3y+5z-4u=2,$

$4x-8y-3z-3u=10.$

386. $x+2y+3z+4u=27,$

$3x+5y+7z+u=48,$

$5x+8y+10z-2u=65,$

$7x+6y+5z+4u=53.$

387. $x-9y+3z-10u=21,$

$2x+7y+z-u=683+2z,$

$3x+y+5z+2u=195.$

$4x-6y-2z-9u=516.$

388. $\frac{x}{5}-\frac{y}{2}+\frac{z}{3}-\frac{u}{4}=-17,\ \frac{x}{3}-\frac{y}{4}+\frac{z}{5}-\frac{u}{2}=29,$

$\frac{x}{4}-\frac{y}{5}+\frac{z}{2}-\frac{u}{3}=64,\ \frac{x}{2}-\frac{y}{3}+\frac{z}{4}-\frac{u}{5}=78.$

389. $7u-13z=87,\ 10y-3x=11,\ 3u+14x=57,\ 2x-11z=50.$

390. $7x-2z+3u=17,$

$4y-2z+t=11,$

$5y-3x-2u=8,$

$4y-3u+2t=9,$

$3z+8u=33.$

391. $y+z+u=248,$

$\frac{x}{3}+\frac{y}{7}+\frac{2z}{7}=58,$

$\frac{5x}{4}+\frac{y}{6}+\frac{z}{3}=76,$

$\frac{x}{2}+\frac{3z}{8}+\frac{u}{5}=79.$

392. $3x-4y+3z+3v-6u=11,$

$3x-5y+2z-4u=11,$

$10y-3z+3u-2v=2,$

$5z+4u+2v-2x=3,$

$6u-3v+4x-2y=6.$

393. $xz=4,$

$(7-z)y=9,$

$xu=2,$

$(8-u)y=18.$

394. $x+y+z+u=a,$

$x+y+z+v=b,$

$x+y+u+v=c,$

$x+z+u+v=d,$

$y+z+u+v=e.$

395. $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}+\frac{1}{z}-\frac{1}{u}=a,$

$\frac{1}{x}+\frac{1}{y}-\frac{1}{z}+\frac{1}{u}=b,$

$\frac{1}{x}-\frac{1}{y}+\frac{1}{z}+\frac{1}{u}=c,$

$-\frac{1}{x}+\frac{1}{y}+\frac{1}{z}+\frac{1}{u}=d.$

396. $a^4+a^3x+a^2y+az+u=0,$

$b^4+b^3x+b^2y+bz+u=0,$

$c^4+c^3x+c^2y+cz+u=0,$

$d^4+d^3x+d^2y+dz+u=0,$

397. $x+y=0,\ z+u+2(x-y)=0,$

$x(a^2+2a+2)+y(a^2-2a+2)+2(z-u)=1,$

$x(a^2+2a+2)+u(a^2-2a+2)=a.$

398. $x+y+z+u+v=1,$

$x+ay+bz+cu+dv=0,$

$x+a^2y+b^2z+c^2u+d^2v=0,$

$x+a^3y+b^3z+c^3u+d^3v=0,$

$x+a^4y+b^4z+c^4u+d^4v=0.$

399. $ax+by=c,$

$a_1y+b_1z=c_1,$

$a_2z+b_2u=c_2,$

$a_3u+b_3v=c_3,$

$a_4v+b_4x=c_4.$

---

400. Черезъ 2 года отецъ будетъ втрое старше сына, а черезъ 18 лѣтъ вдвое. Узнать лѣта отца и сына.

401. Найдти такую дробь, что если къ числителю приложимъ 1 то дробь будетъ равна $^1/_3$; а если къ знаменателю приложимъ 1 то дробь будетъ равна $^1/_4$.

402. Найдти число, состоящее изъ двухъ цыфръ, сумма которыхъ равна 11 и такое, что если изъ него вычесть 9, то получится въ остаткѣ число, состоящее изъ тѣхъ-же цыфръ, но разсположенныхъ въ обратномъ порядкѣ.

403. Нѣкто купилъ грушъ и яблокъ на 60 копѣекъ, и платилъ за каждыя 4 яблока, а равно за каждыя 5 грушъ по 3 копѣйки. Одинъ изъ его знакомыхъ упросилъ отдать ему половину яблокъ и $^1/_3$ часть грушъ по той-же цѣнѣ и заплатилъ за нихъ 28 копѣекъ. Сколько было грушъ и яблокъ?

404. Раздѣлить 760 рублей на три части такъ, чтобы сумма

первой и второй части была на 240 рублей болѣе третьей, а сумма второй и третьей части на 360 рублей болѣе первой. Какъ велика каждая часть?

405. А говоритъ В: если вы дадите мнѣ 10 рублей изъ вашихъ денегъ, то я буду имѣть вдвое болѣе, чѣмъ останется у васъ. Но В говоритъ А: если-же вы дадите мнѣ 10 рублей изъ вашихъ денегъ, то я буду имѣть втрое болѣе, чѣмъ у васъ останется. Сколько имѣлъ каждый?

406. Нѣкоторую работу А и В должны окончить въ продолженіи 16 дней; но по прошествіи 4 дней А отказался, и В докончилъ ее въ 36 дней. Во сколько времени А и В порознь окончили-бы эту работу?

407. Найдти число, состоящее изъ двухъ цыфръ, и такое, что если раздѣлимъ его на сумму цыфръ этого числа, то получимъ въ частномъ 4; если-же измѣнимъ мѣста цыфръ въ искомомъ числѣ, и раздѣлимъ его тогда на разность цыфръ, увеличинную 2, то въ частномъ получимъ 14.

408. Имѣется два рода монетъ, изъ которыыъ a одного рода и b другаго рода составляютъ порознь m рублей; сколько нужно взять монетъ того и другаго рода, чтобы c ихъ составили n рублей?

409. Раздѣлить число 252 на три такія части, что если первую часть раздѣлимъ на 3, вторую на 4, а третью на 5, то эти частные были-бы равны?

410. Бассейнъ наполняется чрезъ двѣ трубы въ продолженіи 4 часовъ; но если-бы прибавить еще трубу, равную большей изъ прежнихъ, то бассейнъ наполнится въ 3 часа. Найдти: во сколько времени, черезъ каждую изъ трубъ, наполнится бассейнъ?

411. Нѣкоторый бассейнъ можетъ быть наполненъ водою посредствомъ трехъ отверзстій А, В и С. Посредствомъ отверзстій

А и В бассейнъ наполняется въ 70 минутъ; посредствомъ А и С въ 84 минуты, а посредствомъ В и С въ 140 минутъ. Найдти: во сколько времени бассейнъ наполнится чрезъ каждое отверстіе отдѣльно, и во сколько времени чрезъ всѣ отверзстія вдругъ?

412. Одно общество издержало въ трактирѣ нѣкоторую сумму, и притомъ каждый по-ровну. Если-бы въ этомъ обществѣ было еще 5 особъ, и каждый издержалъ-бы 25 копѣйками болѣе, то издержанная сумма увеличилась-бы 27 рублями 50 копѣйками; если-же напротивъ, въ обществѣ было-бы 3 особами менѣе и каждый издержалъ 30 копѣйками менѣе, то издержанная сумма уменьшилась-бы 16 рублями 80 копѣйками. Спрашивается: сколько особъ было въ обществѣ, и сколько издержалъ каждый?

413. Одинъ виноторговецъ имѣетъ вино двухъ сортовъ. Если онъ 3 ведра лучшаго вина смѣшаетъ съ 5 ведрами худшаго, то ведро смѣси можетъ продавать по 20 руб. 80 коп. Если-же онъ $3^3/_4$ ведра лучшаго вина смѣшаетъ съ $7^1/_2$ ведрами худшаго, то ведро смѣси можетъ продавать по 20 рублей. Что стоитъ ведро каждаго сорта вина?

214. Нѣкто имѣетъ двѣ лошади и два сѣдла, изъ которыхъ одно стоитъ 250 рублей, а другое 50 рублей. Если онъ лучшее сѣдло положитъ на первую лошадь, а худшее на вторую, то эта послѣдняя съ сѣдломъ будетъ 200 рублями дороже первой. Если-же онъ худшее сѣдло положитъ на первую, а лучшее на вторую, то эта послѣдняя съ сѣдломъ будетъ въ $2^5/_7$ раза дороже первой. Опредѣлить цѣну каждой лошади.

415. Мальчикъ на ярмаркѣ разстратилъ свои деньги на апельсины; если-бы ему за эти деньги дали 5 апельсинами болѣе, чѣмъ онъ купилъ, то каждый апельсинъ стоилъ-бы дешевле на 2 копѣйки; но если-бы мальчику дали за тѣ деньги, которые онъ разстратилъ, 3 апельсинами менѣе, то апельсинъ стоилъ-бы 2 копѣйками дороже. Сколько у мальчика было денегъ, и сколько онъ купилъ апельсиновъ?

416. Содержатель гостинницы приказалъ купить на пивоваренномъ заводѣ пиво двухъ сортовъ на 21 р. 75 коп., по 12 копѣекъ за бутылку перваго сорта и по 9 копѣекъ за бутылку втораго сорта. Для этой покупки онъ послалъ на заводъ два боченка: большой боченокъ для лучшаго пива и малый для пива втораго сорта. На заводѣ дешевое пиво влито по ошибкѣ въ большой боченокъ, а лучше пиво въ малый боченокъ; въ слѣдствіе чего на выданныя деньги получено сдачи 1 р. 50 коп. Сколько бутылокъ вмѣщаетъ въ себѣ каждый боченокъ?

417. Нѣкто имѣетъ три куска смѣси изъ золота, серебра и мѣди. Въ первомъ кускѣ находится 7 фунтовъ золота, 3 фунта серебра и 6 фун. мѣди; во второмъ кускѣ—12 фун. золота, 3 фунта серебра и 1 фун. мѣди, и въ третьемъ—4 фун. золота, 7 фун. серебра и 5 фун. мѣди. Сколько нужно взять отъ каждого изъ этихъ кусковъ, чтобы составить такой, въ которомъ было-бы: 8 фун. золота, $3^3/_4$ фун. серебра и $4^1/_4$ фунта мѣди?

418. Нѣкто имѣетъ три куска серебра различной пробы; а именно: 84-ой, 72-ой и 60-ой. Если сплавимъ первый кусокъ со вторымъ, то получимъ серебро 76-ой пробы; если-же сплавимъ первый кусокъ съ третьимъ, то получимъ серебро $70\ ^2/_3$ пробы. Извѣстно, что всѣ три куска вмѣстѣ вѣсятъ 34 фунта; спрашивается: сколько вѣситъ каждый кусокъ порознь?

419. Путешественникъ отправился изъ города А въ городъ В. Если-бы онъ дѣлалъ въ часъ на $^1/_2$ версты болѣе, чѣмъ теперь, то совершилъ-бы путь въ $^4/_5$ того времени, которое теперь ему нужно; а если-бы онъ дѣлалъ въ часъ на $^1/_2$ версты менѣе, нежели теперь, то времени надо было-бы на $2^1/_2$ часа болѣе теперешняго. Найдти разстояніе между городами, и время, въ которое совершено путешествіе.

420. Виноторговецъ имѣетъ два полныхъ боченка съ виномъ. Послѣ продажи изъ перваго 15 ведеръ, а изъ втораго 11 ведеръ

оставшееся въ нихъ количество вина находится въ отношеніи 8: 3; а если-бы онъ продалъ изъ каждаго половину находившагося въ немъ вина, и потомъ прибавилъ по 10 ведеръ, то отношеніе количествъ вина въ боченкахъ было-бы равно отношенію 9 : 5. Сколько ведеръ содержитъ каждый изъ боченковъ?

421. Одного помѣщика спросили: много-ли онъ собралъ пшеницы? Онъ отвѣчалъ: если-бы я продалъ 8 четвертями болѣе, нежели я имѣю, взявъ за четверть 70 копѣйками дороже настоящей цѣны, то получилъ-бы болѣе $23^1/_2$ рублями; если-же продалъ-бы 7 четвертями болѣе, чѣмъ имѣю, взявъ за четверть 80 копѣйками дороже настоящей цѣны, то выручилъ-бы 23 р. 70 копѣйками болѣе, настоящей цѣны своей пшеницы. Сколько помѣщикъ имѣлъ пшеницы, и какая настоящая цѣна ее?

422. Въ трехъ корзинахъ 90 яблокъ, продаваемыхъ по одинаковой цѣнѣ. Послѣ продажи осталось въ каждой корзинѣ по 2 яблока; изъ первой корзины продано на 98 копѣекъ, изъ второй на 56 копѣекъ и изъ третьей на 14 копѣекъ. Сколько было яблокъ въ каждой корзинѣ?

423. Нѣкто имѣетъ два боченка, и въ каждомъ находится по нѣскольку ведеръ вина. Чтобы въ обоихъ боченкахъ было поровну, то онъ изъ перваго переливаетъ во второй столько, сколько въ этомъ послѣднемъ уже есть вина; потомъ изъ втораго боченка переливаетъ въ первый столько, сколько въ этомъ послѣднемъ оставалось; наконецъ изъ перваго во второй переливаетъ столько, сколько находится въ этомъ послѣднемъ, послѣ втораго переливанія. Отъ этого оказалось, что въ каждомъ было по 16 ведеръ. Сколько ведеръ было въ каждомъ боченкѣ первоначально?

424. Двое путешественниковъ А и В отправляются одновременно изъ одного и того-же мѣста. А дѣлаетъ въ 3 дня столько верстъ, сколько В въ 5 дней, и оканчиваетъ свой путь 5 днями ранѣе, нежели В свой путь; если-бы А продолжалъ свой путь не

останавливаясь, то тогда было-бы, что когда В пришелъ въ свое мѣсто, А сдѣлалъ-бы болѣе его на 259 верстъ. Но если-бы В дѣлалъ 2 верстами болѣе, чѣмъ теперь, и А вышелъ 6 днями позже, то А все таки прошелъ-бы $38^1/_6$ верстами болѣе, чѣмъ В. Опредѣлить: сколько дней каждый изъ нихъ находился въ дорогѣ, и по скольку верстъ дѣлали въ день?

425. Лавочникъ имѣетъ полотно двухъ сортовъ, которое стоитъ 124 рубля, и толстаго полотна 6 аршинами болѣе тонкаго. Если-бы аршинъ толстаго полотна стоилъ $^1/_5$ рубля дороже настоящей его цѣны, то 6 аршинъ толстаго полотна стоили-бы столько, сколько стоятъ 5 аршинъ тонкаго полотна. Покупатель взялъ 4 аршина тонкаго полотна и 12 аршинъ толстаго, и заплатилъ $^{20}/_{31}$ всей цѣны этихъ кусковъ. Сколько аршинъ содержитъ каждый кусокъ, и что стоитъ аршинъ каждаго полотна?

426. Хозяинъ воздушнаго шара разсчиталъ, что если взять по 50 копѣекъ съ каждаго изъ зрителей, входящихъ въ загородку, которую онъ нанялъ за 50 рублей и пригласить съ собою двухъ охотниковъ на воздушный шаръ, взявъ съ нихъ извѣстную сумму, то онъ будетъ имѣть барыша $^7/_8$ своего расхода. Но газъ, которымъ наполняется шаръ, и погода были не хороши, зрителей было только $^1/_4$ часть того, на сколько разсчитывалъ хозяинъ, а охотниковъ предпринять воздушное путешествіе не оказалось; поэтому онъ заплатилъ только $^1/_2$ цѣны за наполненіе шара газомъ, и все таки потерялъ $^1/_3$ своего расхода. На слѣдующій день онъ за наполненіе шара газомъ заплатилъ полную цѣну и поднялся съ однимъ спутникомъ; зрителей-же въ оградѣ было $^3/_4$ полнаго числа, и хозяинъ за все предпріятіе пріобрѣлъ 100 рублей. Спрашивается: что стоитъ хозяину наполненіе шара что онъ бралъ съ желающаго съ нимъ летѣть на шарѣ и сколько должно было быть зрителей?

427. Одинъ путешественникъ долженъ совершить путь отъ города А до города В въ продолженіи 9 часовъ; но, не надѣясь

на вѣрность своихъ часовъ, онъ ставитъ ихъ по городскимъ часамъ въ то время, когда уѣзжаетъ изъ города А. Проѣхавши половину дороги, онъ, сообразно съ своими часами, находитъ нужнымъ увеличить скорость ѣзды въ отношеніи 4: 3, чтобы поспѣть въ назначенный срокъ. Вслѣдствіи этого онъ пріѣхавши въ городъ В и справившись съ часами узнаетъ, что пріѣхалъ ранѣе за $^1/_4$ часа до назначеннаго времени. Если-же онъ-бы посмотрѣлъ на часы проѣхавши 14 верстъ и сообразно съ своими часами нашелъ-бы нужнымъ увеличить скорость ѣзды въ отношеніи 5: 4, то пріѣхалъ-бы въ городъ В за 48 минутъ до назначеннаго срока. Найдти разстояніе между городами А и В, и на сколько впередъ идутъ часы путешественника.

428. Двое каменьщиковъ А и В нанялись сложить фундаментъ подъ деревянное строеніе. Начавши одновременно работу, А спустя нѣкоторое время отказался, и В докончилъ ее. Но если-бы они вмѣстѣ продолжали работу также, какъ начали, то для окончанія работы потребовалось-бы только $^4/_5$ того времени, которое дѣйствительно употреблено для ея окончанія, и А сдѣлалъ-бы 36 аршинами болѣе, чѣмъ сдѣлалъ въ дѣйствительности. Въ этомъ случаѣ В выложилъ-бы такую часть фундамена, какую А-бы сдѣлалъ въ продолженіи 3 мѣсяцевъ; а А сдѣлалъ-бы столько, сколько-бы В могъ сдѣлать въ продолженіи 12 мѣсяцовъ. Какъ виликъ фундаментъ?

429. Нѣкто имѣетъ четыре необдѣланныхъ (въ сыромъ видѣ) алмаза: А, В, С и D; число фунтовъ — стерлинговъ (*), выражающихъ цѣну алмаза С, 52 менѣе числа каратовъ (**), содержащихся въ алмазѣ А, а число фунтовъ—стерлинговъ, выражающихъ цѣну алмазовъ С и D, равно числу каратовъ, содержащихся въ алмазѣ В. Послѣ шлифованія (*) каждый изъ нихъ потерялъ половину своего вѣса, и алмазная пыль (остатки отъ алмазовъ) отъ алмазовъ А и В стоитъ 85 фунтовъ—стерлинговъ; цѣна-же алмаза А относится къ цѣнѣ алмазовъ С и D, вмѣстѣ съ алмазною пылью, оставшеюся отъ А и В, какъ цѣна алмаза В къ цѣнѣ алмазовъ С и D. Извѣстно, что каратъ шлифованнаго алмаза стоитъ 3 фунта—стерлинговъ, каратъ алмазной пыли стоитъ 1 фунтъ—стерлинговъ и каратъ необдѣланнаго алмаза стоитъ 2 фунта—стерлинговъ; извѣстно также, что цѣны шлифованныхъ алмазовъ пропорціональны каратамъ ихъ вѣса. Найдти цѣну обдѣланнаго алмаза D.

(*) Фунтъ—стерлинговъ есть счетная монета въ Англіи и равняется почти 6 рубл. 24 коп.; фунтъ—стерлинговъ=20 шиллингамъ.

(**) *Каратъ* — единица вѣса, употребляемая для взвѣшиванія драгоцѣнныхъ камней; каратъ равенъ 0,0528 золотника.

430. Два путешественника, отправляющіеся на лодкахъ по рѣкѣ изъ мѣстъ А и В, должны сдѣлать каждый по два конца; это значитъ, что путешественникъ, отправившійся напр. изъ А долженъ доѣхать до В и потомъ вернутся назадъ въ А. Имѣя-же при себѣ карманные часы разной величины, они условились проѣзжать равное пространство въ такое время, въ которое стрѣлки ихъ часовъ опишутъ равныя части окружности циферблята. Когда они встрѣтились въ первый разъ и повѣрили свои часы, то путешественникъ, плывшій отъ А нашелъ, что, для исполненія ихъ условія, онъ долженъ ѣхать остальное пространство до В со скоростію, равной $^2/_3$ скорости, употребленной имъ для прохожденія отъ А до мѣста встрѣчи. Если путешественникъ изъ мѣста А плыветъ по теченію рѣки, то онъ первую часть пространства до встрѣчи проходитъ въ шесть разъ дольше, нежели другую часть; когда-же онъ плыветъ противъ теченія, то часть до встрѣчи и часть послѣ встрѣчи проплываетъ въ равное время. Тѣхъ-же результатовъ можно было-бы достигнуть и тогда, если-бы путешественники перемѣнились часами и тотъ, который отправляется изъ мѣста А, увеличилъ свою скорость въ отношеніи 7: 5. Предполагая, что они плывутъ однообразно, опредѣлить скорость каждаго изъ нихъ.

(*) *Шлифовкою* называетя обдѣлываніе алмаза.

XIII. ЗАДАЧИ НА РѢШЕНІЕ И СОСТАВЛЕНІЕ УРАВНЕНІЙ ВТОРОЙ СТЕПЕНИ.

А. Уравненія съ однимъ неизвѣстнымъ.

(Неполныя квадратныя уравненія).

1. $3x^2+8=56.$ 2. $3x^2-4=28+x^2.$

3. $x^2+49=0.$ 4. $4x+\frac{16}{x}=0.$ 5. $(x+2)^2=4x+5.$

6. $2x^2-0{,}5x^2=x(5x-3).$ 7. $x^2+\frac{2}{3}x^2-\frac{1}{2}x^2=x.$

8. $\frac{x+2}{2x+1}=\frac{x+3}{3x+1}.$ 9. $8\left(x+\frac{1}{x}\right)=\frac{21+70x}{7}-3.$

10. $\frac{3}{1+x}+\frac{3}{1-x}=8.$ 11. $\frac{x-1}{x}-\frac{3x}{x-1}=2.$

12. $\frac{x+4}{x-4}+\frac{x-4}{x+4}=\frac{10}{3}.$ 13. $\frac{x+3}{x+2}+\frac{x-3}{x-2}=\frac{2x-3}{x-1}.$

14. $\frac{x+2}{x-2}+\frac{x-2}{x+2}=2\frac{1}{6}.$ 15. $\frac{x-2}{x+2}+\frac{x+2}{x-2}=\frac{2(x+3)}{x-3}.$

16. $\frac{x}{12}+\frac{x^2-15}{5x}=\frac{x}{5}.$ 17. $\frac{x+7}{x(x-7)}-\frac{x-7}{x(x+7)}=\frac{7}{x^2-73}.$

18. $3ax^2-10ax=8ax+ax^2.$

19. $\frac{x+m}{x-m}+\frac{x-m}{x+m}=\frac{2(m^2+1)}{(1+m)(1-m)}.$

20. $\frac{1+x^3}{(1+x)^2}+\frac{1-x^3}{(1-x)^2}=a.$ 21. $\sqrt{\frac{a^2+x^2}{a^2-x^2}}=\frac{a}{b}.$

22. $\sqrt{x+9}=2\sqrt{x}-3.$ 23. $\frac{\sqrt{x^2+39}+4}{\sqrt{x^2+39}-4}=\frac{3}{2}.$

24. $\frac{x+\sqrt{x^2+7}}{28}=\frac{1}{\sqrt{x^2+7}}.$ 25. $\frac{2x+\sqrt{4x^2-1}}{2x-\sqrt{4x^2-1}}=4.$

26. $\sqrt{1-x+x^2}+\sqrt{1+x+x^2}=m.$

27. $\sqrt{12+\sqrt{4+\sqrt{x^2+23}}}=4.$

28. $\frac{1}{1-\sqrt{1-x^2}}-\frac{1}{1+\sqrt{1-x^2}}=\frac{\sqrt{3}}{x^2}.$

29. $\frac{\sqrt{x^2-16}}{\sqrt{x-3}}+\sqrt{x+3}=7.(\sqrt{x-3})^{-1}.$

30. $\frac{x}{\sqrt{1-x}+1}+\frac{x}{\sqrt{1+x}-1}=1.$

31. $\frac{x+\sqrt{x^2-1}}{x-\sqrt{x^2-1}}+\frac{x-\sqrt{x^2-1}}{x+\sqrt{x^2-1}}=34.$

32. $\frac{\sqrt{x^2+1}+\sqrt{x^2-1}}{\sqrt{x^2+1}-\sqrt{x^2-1}}+\frac{\sqrt{x^2+1}-\sqrt{x^2-1}}{\sqrt{x^2+1}+\sqrt{x^2-1}}=4\sqrt{x^2-1}.$

33. $\sqrt{x}+\sqrt{x-\sqrt{1-x}}=1.$

34. $\sqrt{\sqrt{1+4x^2}+2x}=3.\sqrt{\sqrt{1+4x^2}-2x}.$

35. $\sqrt{a+x}+\sqrt{a-x}=\sqrt{b}.$

36. $x\sqrt{a^2+x^2}+x^2=(n^2-1)a^2.$

37. $\sqrt{x^2-3ax+a^2}+\sqrt{x^2+3ax+a^2}=\sqrt{2a^2+2b^2}.$

38. $\sqrt{(1+x)^2-ax}+\sqrt{(1-x)^2+ax}=x.$

39 $\sqrt[3]{a+x}+\sqrt[3]{a-x}=b.$

40. $ax+\sqrt{a^2x^2+b^2}=\sqrt{b^2+\sqrt{a^2x^2(4b^2+x^2)}}.$

41. $\frac{\sqrt{ax^2+b}}{\sqrt{c}+x}=\frac{\sqrt{c}+x}{\sqrt{ax^2+b}}.$ 42. $\frac{x}{\sqrt{a^2+x^2}-x}=b.$

43. $\frac{a-\sqrt{a^2-x^2}}{a+\sqrt{a^2-x^2}}=b.$ 44. $\frac{x+\sqrt{1+x^2}}{2a\sqrt{1+x^2}}=\frac{1}{a+b}$

45. $\frac{x^2}{a-\sqrt{a^2-x^2}}-\frac{x^2}{a+\sqrt{a^2-x^2}}=a.$

46. $\frac{ax+1+\sqrt{a^2x^2-1}}{ax+1-\sqrt{a^2x^2-1}}=\frac{b}{x}$ 47. $\frac{a+x+\sqrt{a^2-x^2}}{a+x-\sqrt{a^2-x^2}}=\frac{b}{x}.$

48. $\frac{\sqrt{x+2a}-\sqrt{x-2a}}{\sqrt{x-2a}+\sqrt{x+2a}}=\frac{x}{2a}.$ 49. $\frac{\sqrt{1-x^3}}{\sqrt{1-x}}+\frac{\sqrt{1+x^3}}{\sqrt{1+x}}=mx.$

50. $\frac{\sqrt{1+x}-1}{\sqrt{1-x}+1}+\frac{\sqrt{1-x}+1}{\sqrt{1-x}-1}=a.$

(Полныя квадратныя уравненія).

51. $x^2-4x+3=0.$ 52. $x^2+10x+24=0.$

53. $x^2-5x=-4.$ 54. $6x^2-13x+6=0.$

55. $2x^2-7x+3=0.$ 56. $3x^2-53x+34=0.$

57. $3x^2-7x=20.$ 58. $7x^2-3x=160.$

59. $14x-x^2=33.$ 60. $2x^2-2x-\frac{3}{2}=0.$

61. $\frac{5}{7}x^2+\frac{7}{5}x+\frac{73}{140}=0.$ 62. $x^2-3=\frac{1}{6}(x-3).$

63. $4(x^2-1)=4x-1.$ 64. $110^2x-21x+1=0.$

65. $780x^2-73x+1=0.$ 66. $(x-1)(x-2)=6.$

67. $(3x-2)(x-1)=14.$ 68. $(3x-5)(2x-5)=(x+3)(x-1).$

69. $(2x+1)(x+2)=3x^2-4.$ 70. $(x+1)(2x+3)=4x^2-22.$

71. $(x-1)(x-2)+(x-2)(x-4)=6(2x-5).$

72. $(2x-3)^2=8x.$ 73. $(5x-3)^2-7=44x+5.$

74. $(x-7)(x-4)+(2x-3)(x-5)=103.$

75. $10(2x+3)(x-3)+(7x+3)^2=20(x+3)(x-1).$

76. $13x-29-(x+2)\{(x-1)-6(x-9)\}=0.$

77. $\left(x-\frac{1}{2}\right)\left(x-\frac{1}{3}\right)+\left(x-\frac{1}{3}\right)\left(x-\frac{1}{4}\right)=\left(x-\frac{1}{4}\right)\left(x-\frac{1}{5}\right).$

78. $8x+11+\frac{7}{x}=\frac{21+65x}{7}.$ 79. $\frac{6}{x}+\frac{x}{6}=\frac{5(x-1)}{4}.$

80. $16-\frac{5-x}{2}=\frac{9+3x}{x}+3x.$

81. $\frac{x}{7}+\frac{21}{x+5}=3\frac{2}{7}.$ 82. $\frac{21}{5-x}-\frac{x}{7}=3\frac{2}{7}.$

83. $\frac{3x+4}{5}-\frac{30-2x}{x-6}=\frac{7x-14}{10}.$ 84. $\frac{x+3}{2}+\frac{16-2x}{2x-5}=5{,}2.$

85. $\frac{2x}{15}+\frac{3x+50}{3(10-x)}=\frac{12x-70}{190}.$ 86. $\frac{2x}{15}+\frac{3x-50}{3(10+x)}=\frac{12x+70}{190}.$

87. $\frac{4x}{x+3}-\frac{x-3}{2x+5}=2.$ 88. $\frac{3x-5}{9x}-\frac{6x}{3x-25}=\frac{1}{3}.$

89. $\frac{x+2}{x-1}-\frac{4-x}{2x}=\frac{7}{3}.$ 90. $\frac{3x-7}{x}+\frac{4x-10}{x+5}=3{,}5.$

91. $\frac{x^2-5x}{x+3}=x-3+\frac{1}{x}.$ 92. $\frac{x-6}{x-12}-\frac{x-12}{x-6}=\frac{5}{6}.$

93. $\frac{x}{x+1}+\frac{x+1}{x}=\frac{13}{6}.$ 94. $\frac{3x-2}{2x-5}+\frac{2x-5}{3x-2}=3\frac{1}{3}.$

95. $\frac{3}{2(x^2-1)}-\frac{1}{4(x+1)}=\frac{1}{8}.$ 96. $\frac{1}{2(x-1)}+\frac{3}{x^2-1}=\frac{1}{4}.$

97. $\frac{4}{x+1}+\frac{5}{x+2}=\frac{12}{x+3}.$ 98. $\frac{x-2}{x+2}+\frac{x+2}{x-2}=\frac{2(x+3)}{x-3}.$

99. $\frac{x}{x+9}+\frac{5}{2x+18}=\frac{1}{2}\left(x-\frac{x^2+20}{x+8}\right).$

100. $\frac{x}{x-1}+\frac{x+2}{x+1}-\frac{8x-13}{4(x-2)}=0.$

101. $x^2-2ax+a^2-b^2=0.$

102. $x^2-(a+b)x+ab=0.$

103. $25x^2-10bx=a^2-b^2.$

104. $4x^2-12ax+9a^2-4b^2=0.$

105. $4x^2-4bx-a^2+b^2=0.$

106. $8x^2+6(a-2b)x=9ab.$

107. $mqx^2-mnx+pqx=np.$

108. $2b^2x^2+ab(x-1)=2b^2x.$

109. $4x^2-4(3a+2b)x+24ab=0.$

110. $mnx^2-(n^2-m^2)x-mn=0.$

111. $adx-acx^2=bcx-bd.$

112. $cx+\frac{ac}{a+b}=(a+b)x^2.$

113. $1+b^2x^2=\frac{b}{a^2}(2a^2x+b).$

114. $(a+b)x^2+(a-b)x=\frac{ab}{a+b}.$

115. $(a-b)x^2-(a+b)x+2b=0.$

116. $(x+a)^2=5ax-(x-a)^2.$

117. $x^2-\frac{cx}{a+b}-\frac{2c^2}{(a+b)^2}=0.$

118. $abx^2+\frac{3a^2x}{c}=\frac{6a^2+ab-2b^2}{c^2}-\frac{b^2x}{c}.$

119. $bc(x-a)^2-bc=(b^2-c^2)(x-a).$

120. $(ax-b)(bx-a)=c^2.$

121. $(3a^2+b^2)(x^2-x+1)=(3b^2+a^2)(x^2+x+1).$

122. $\frac{1}{a+b+x}=\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{x}.$

123. $\frac{1}{a}+\frac{1}{a-x}-\frac{5}{a-2x}=0.$

124. $\frac{1}{x-a}+\frac{1}{x-b}+\frac{1}{x-c}=0.$

125. $\frac{x+a}{x-a}+\frac{x+b}{x-b}+\frac{x+c}{x-c}=3.$

126. $\frac{6(a^2-b^2)}{x^2-1}=\frac{12(a^2+b^2)x}{x^4-1}+\frac{5ab}{x^2+1}.$

127. $\frac{1}{(x-b)(x-c)}+\frac{1}{(a+c)(a+b)}=\frac{1}{(a+c)(x-c)}+\frac{1}{(x+b)(x-b)}.$

128. $\frac{a+c(a+x)}{a+c(a-x)}+\frac{a+x}{x}=\frac{a}{a-2cx}$

129. $4a^{m+3}b^{n-1}(ab^3-2)x-a^7b^{n+2}x^2=-32a^{2m}b^{n-1}.$

130. $(4a^2-9c^2d^2)x^2+(4a^2c^2+4abd^2)x+(ac^2+bd^2)^2=0.$

131. $(7-4\sqrt{3})x^2+(2-\sqrt{3})x=2.$

132. $x^2-x=4\sqrt[3]{4}(7-4\sqrt{3})-2\sqrt[3]{2}(2-\sqrt{3}).$

133. $abx^2+2(a+b)\sqrt{ab}\,.\,x+(a-b)^2=0.$

134. $ab^3x^2+bd\sqrt{c}-b^3d\sqrt{c}\,.\,x=(ab+c)(1+c)x-bd\sqrt{c^3}-cb^2x^2.$

135. $\frac{5a+10ab^2}{9b^2-3a^2b^2}x^2+\frac{cd}{ab}\sqrt{(a+b)c}-\frac{5\sqrt{a+b}}{3b^3}x=\frac{(1+2b^2)cd\sqrt{c}}{3-a^2}x.$

136. $\sqrt{x+2}=\sqrt{x^2+2x}.$

137. $\sqrt{2x^2-2}=3x-5.$

138. $3x-2\sqrt{x}-1=0.$

139. $\sqrt{2x}-7x=-52.$

140. $x+\sqrt{10x+6}=9.$

141. $x+5-\sqrt{x+5}=6.$

142. $\sqrt{x+3}+\sqrt{x+8}=5\sqrt{x}.$

143. $\sqrt{x+8}-\sqrt{x+3}=\sqrt{x}.$

144. $\sqrt{2x+9}+\sqrt{3x-15}=\sqrt{7x+8}.$

145. $\sqrt{x+4}-\sqrt{x}=\sqrt{x+\frac{3}{2}}.$

146. $\sqrt{x^2+2x-1}+\sqrt{x+x^2+1}=\sqrt{3}+\sqrt{2}.$

147. $\sqrt{2x+1}+2\sqrt{x}=\frac{21}{\sqrt{2x+1}}.$

148. $\frac{x-\sqrt{x+1}}{x+\sqrt{x+1}}=\frac{5}{11}.$

149. $\frac{x-x^{\frac{1}{2}}}{x+x^{\frac{1}{2}}}=\frac{2x^{\frac{1}{2}}}{3x^{\frac{1}{2}}+6}.$

150. $\frac{2}{(x+2)^{\frac{5}{2}}}+\frac{\sqrt{x+2}}{2}=\frac{17}{4\sqrt{x+2}}.$

151. $\frac{1}{x-\sqrt{2-x^2}}+\frac{1}{x+\sqrt{2-x^2}}=1.$

152. $\frac{2x+\sqrt{x}}{2x-\sqrt{x}}=3\frac{7}{15}-3\cdot\frac{2x-\sqrt{x}}{2x+\sqrt{x}}.$

153. $\frac{16-4\sqrt{x}}{8-3\sqrt{x}}=\frac{88+33\sqrt{x}}{4+\sqrt{x}}+\frac{x^2-5x+11}{(8-3\sqrt{x})(4+\sqrt{x})}.$

154. $\frac{54-9\sqrt{x}}{x+2\sqrt{x}}-\frac{23x+46\sqrt{x}}{6+\sqrt{x}}=\frac{7x^2-3x+4}{(x+2\sqrt{x})(6+\sqrt{x})}.$

155. $2\sqrt{2a^2+ax+x^2}=x+3a.$ 156. $(x-c)\sqrt{ab}=(a-b)\sqrt{cx}.$

157. $(nx+b)\sqrt{a}=(na+b)\sqrt{x}.$ 158. $c(1-x)=2x+\sqrt{2+2x}.$

159. $(a-3n)x+n+2\sqrt{n^2x+nax^2}=0.$

160. $\sqrt{x^2+ax-1}+\sqrt{x^2+bx-1}=\sqrt{a}+\sqrt{b}.$

161. $a+x-\sqrt{ax-x^2}=\sqrt{2a^2-ax-x^2}-\sqrt{2ax+x^2}.$

162. $\sqrt{a+x}+\sqrt{a-x}=\frac{b}{\sqrt{a+x}}.$ 163. $ax+1=\frac{2ax\sqrt{x+a^2}}{a+\sqrt{x+a^2}}.$

164. $(x+a)\left(1+\frac{1}{x^2+a^2}\right)+\sqrt{2ax}\cdot\left(1-\frac{1}{x^2+a^2}\right)=2.$

165. $\frac{(27a+8x)^{\frac{2}{5}}}{15x^{\frac{13}{15}}}+\frac{8x^{\frac{2}{15}}}{3\sqrt[5]{27a+8x}}=\frac{8}{5\sqrt[5]{x}}.$

166. $\frac{a-\sqrt{2ax-x^2}}{a+\sqrt{2ax-x^2}}=b.$ 167. $\frac{a-\sqrt{2ax-x^2}}{a+\sqrt{2ax-x^2}}=\frac{x}{a-x}.$

168. $\frac{a+x}{\sqrt{a}+\sqrt{a+x}}-\frac{a-x}{\sqrt{a}-\sqrt{a+x}}=0.$

169. $\frac{x}{\sqrt{x}+\sqrt{a-x}}+\frac{x}{\sqrt{x}-\sqrt{a-x}}=\frac{b}{\sqrt{x}}.$

170. $\frac{1-x+\sqrt{1+x^2}}{\sqrt{1+x^2}}=\frac{2a}{a+b}.$ 171. $\frac{1}{x}+\frac{1}{a}=\sqrt{\frac{1}{a^2}+\sqrt{\frac{1}{a^2x^2}+\frac{5}{x^4}}}.$

172. $\sqrt{x+\sqrt{2x-1}}-\sqrt{x-\sqrt{2x-1}}=\frac{3\sqrt{10x}}{5\sqrt{x+\sqrt{2x-1}}}.$

173. $\sqrt{a+x}+\sqrt{b+x}+\sqrt{c+x}=0.$

(Уравненія высшихъ степеней, приводимыя къ рѣшенію уравненій второй степени).

174. $(x^2+1)(x+2)=2.$ 175. $\frac{1}{1-x}-\frac{1}{1+x}=\frac{4x}{1+x^2}.$

176. $x^4-5x^2+6=0.$ 177. $5x^4-11x^2=306.$

178. $3x^4-7x^2=5.$ 179. $x^2(x^2-18)=4(x^4-12).$

180. $x^6-35x^3+216=0.$ 181. $6x^6-12x^3=288.$

182. $x^{10}+3x^5=32.$ 183. $3x^3+42x^{\frac{3}{2}}=3321.$

184. $x^{\frac{1}{4}}+5x^{\frac{1}{2}}-22=0.$ 185. $\sqrt{x}-\frac{8}{x}=\frac{7}{\sqrt{x}-2}.$

186. $3x^{\frac{3}{2}}+4x^{\frac{3}{4}}=7.$ 187. $\sqrt{x^5}-\frac{40}{\sqrt{x}}=3x.$

188. $x^{\frac{4}{3}}+7x^{\frac{2}{3}}=44.$ 189. $\frac{8}{x^3}+2=17x^{-\frac{5}{2}}.$

190. $\sqrt[3]{x}+\sqrt[3]{x^2}=3-\sqrt[3]{x^2}.$ 191. $x^{\frac{7}{3}}+\frac{41\sqrt[3]{x}}{x}=\frac{97}{\sqrt[3]{x^2}}+x^{\frac{5}{6}}.$

192. $x\sqrt{\frac{6}{x}-x}=\frac{1+x^2}{\sqrt{x}}.$ 193. $2x\sqrt[3]{x}-3x\sqrt[3]{\frac{1}{x}}=2.$

194. $x+\sqrt{x}+2=\frac{x^2+x-4}{\sqrt{x}}.$ 195. $x^{\frac{1}{n}}-13x^{\frac{1}{2n}}=14.$

196. $x^{\frac{1}{n}}-x^{\frac{2}{n}}+2=0.$

197. $2(x^{\frac{1}{n}}+x^{-\frac{1}{n}})=5.$

198. $(x^2+5)^2-4x^2=160.$

199. $2x^2+\sqrt{x^2-9}=x^2+21.$

200. $x^2+11+\sqrt{x^2+11}=42.$

201. $(x-5)^3-3(x-5)^{\frac{5}{2}}=40.$

202. $\dfrac{x^2}{(x^2-4)^2}+\dfrac{6}{x^2-4}=\dfrac{351}{25x^2}.$

203. $x+4-\sqrt{\dfrac{x+4}{x-4}}=\dfrac{12}{x-4}.$

204. $x^2+\sqrt{5x+x^2}=42-5x.$

205. $x^2-7x+\sqrt{x^2-7x-18}=24.$

206. $x^2+3=2\sqrt{x^2-2x+2}+2x.$

207. $\sqrt{x^2-2x+9}-\dfrac{x^2}{2}=3-x.$

208. $3x^2+15x-2\sqrt{x^2+5x+1}=2.$

209. $(x+5)(x-2)+3\sqrt{x(x+3)}=0.$

210. $x^2+1-\sqrt{2x^2-3x+2}=\dfrac{3}{2}(x+1).$

211. $2x^2+3x-5\sqrt{2x^2+3x+9}+3=0.$

212. $x(x+1)+3\sqrt{2x^2+6x+5}=25-2x.$

213. $x^2-x+3\sqrt{2x^2-3x+2}=\dfrac{x}{2}+7.$

214. $3[(x-1)^2-x]^2+2x=241+2(x-1)^2.$

215. $x^2-2{,}5x+15=\dfrac{25x^2}{16}-\dfrac{64}{x^2}.$

216. $\sqrt{12-\dfrac{12}{x^2}}-\sqrt{x^2-\dfrac{12}{x^2}}=x^2.$

217. $x^2-2x^{\frac{5}{2}}+2x-\sqrt{x}=6.$

218. $x^4+\dfrac{13}{3}x^3-39x=81.$

219. $\left(x+\dfrac{8}{x}\right)^2-x=42-\dfrac{8}{x}.$

220. $\dfrac{x^2+8}{6}-\dfrac{4x-6}{x^2}=\dfrac{1}{3}\left(8-\dfrac{2}{x^2}\right).$

221. $(x-2)^2-6x^{\frac{1}{2}}(x-2)=24-14x+15x^{\frac{1}{2}}.$

222. $\dfrac{9}{1+x+x^2}=5-x-x^2.$

223. $x^4-2x^3+x=132.$

224. $x^2+\dfrac{1}{x^2}+x+\dfrac{1}{x}=4.$

225. $x^2+\dfrac{4}{x^2}+6\left(x+\dfrac{2}{x}\right)=23.$

226. $x^2+\dfrac{1}{x^2}+2x=\dfrac{142}{9}-\dfrac{2}{x}.$

227. $x^4+5-2\sqrt{x^2-2}=5x^2.$

228. $x^3+1=0.$

229. $x^3+x^2-4x-4=0.$

230. $x^3-6x^2+10x=5.$

231. $8x^3+16x=9.$

232. $2x^3-x^2=1.$

233. $x^2-\dfrac{2}{3x}=1\frac{4}{9}.$

234. $x^4+x^3+x^2+1=4x^2.$

235. $x^4+2x^3-11x^2+4x+4=0.$

236. $x^4-2x^3+x-132=0.$

237. $x^4+5x^3+2x^2+5x+1=0.$

238. $x^4-\dfrac{5}{2}x^3+2x^2-\dfrac{5}{2}x+1=0.$

239. $\dfrac{x^4+1}{(x+1)^4}=\dfrac{1}{2}.$

240. $(x+1)(x+3)+(x+2)^2=x^2(x+4)^2-8.$

241. $16x(x+1)(x+2)(x+3)=9.$

242. $\sqrt{x}+\sqrt{x+7}+2\sqrt{x^2+7x}=35-2x.$

243. $x^2-8(x+1)\sqrt{x}+18x+1=0.$

244. $(x-a)(x-b)(x-c)+abc=0.$

245. $\frac{1+bx}{1-bx}=\left(\frac{1+ax}{1-ax}\right)^2$.

246. $\frac{a+x}{a-x}=\sqrt{1+\frac{cx}{ab}}$.

247. $\frac{(a-x)(x+m)}{x+n}=\frac{(a+x)(x-m)}{x-n}$.

248. $\frac{1}{x+a+b}+\frac{1}{x-a+b}+\frac{1}{x+a-b}+\frac{1}{x-a-b}=0$.

249. $(x+a)^5-(x-a)^5=242a^3$.

250. $x^2+\frac{1}{x^2}-a^2-\frac{1}{a^2}=0$.

251. $\frac{x^2-a^2}{x^2+a^2}+\frac{x^2+a^2}{x^2-a^2}=\frac{34}{15}$.

252. $\frac{a^2+ax+x^2}{a^2-ax+x^2}=\frac{a^2}{x^2}$.

253. $\left(\frac{x}{x-1}\right)^2+\left(\frac{x}{x+1}\right)^2=n(n-1)$.

254. $nx^3+x+n+1=0$.

255. $a=x^4-2x^3+x$.

256. $x^4+4a^3x=a^4$.

257. $a=x^4+(1-x)^4$.

258. $\frac{x}{a}+\frac{b}{x}+\frac{b^2}{x^2}=1+\frac{b}{a}+\frac{b^2}{a^2}$.

259. $x(x^2-2)=m(x^2+2mx+2)$.

260. $x^3+px^2+\left(p-1+\frac{1}{p-1}\right)x+1=0$.

261. $(p-1)^2x^3+px^2+\left(p-1+\frac{1}{p-1}\right)x+1=0$.

262. $(x^2-a^2)(x+a)b+(a^2-b^2)(a+b)x+(b^2-x^2)(b+x)a=0$.

263. $x^4+ax^3+bx^2+cx+\frac{c^2}{a^2}=0$.

264. $(x+a)(x+2a)(x+3a)(x+4a)=c^4$.

265. $x^2-2\sqrt{3x^2-2ax+4}+4=\frac{2a}{3}\left(x+\frac{a}{2}+1\right)$.

266. $1+\sqrt{1-\frac{a}{x}}=\sqrt{1+\frac{x}{a}}$.

267. $\sqrt[4]{a+x}+\sqrt[4]{a-x}=b$.

268. $2(x^2+ax)^{\frac{1}{2}}+\sqrt{x}+\sqrt{a+x}=b-2x$.

269. $\sqrt[2pq]{x^{p+q}}-\frac{1}{2c}(\sqrt[p]{x}+\sqrt[q]{x})=0$.

270. $\frac{1}{2}\cdot\frac{a^2+b^2}{a^2-b^2}(\sqrt[p]{x}+\sqrt[q]{x})=\sqrt[2pq]{x^{p+q}}$.

271. $a^2b^2x^{\frac{1}{n}}-4(ab)^{\frac{3}{2}}x^{\frac{m+n}{2mn}}=(a-b)^2x^{\frac{1}{m}}$.

272. Найдти число, которое будучи сложено съ квадратомъ его, даетъ въ суммѣ 42.

273. Найдти два числа, которыя разнятся между собою на 3, и сумма квадратовъ которыхъ равна 89.

274. Число состоитъ изъ двухъ цифръ, сумма квадратовъ которыхъ равна 25, а произведеніе этихъ цыфръ равно 12. Найдти число.

275. Сумма четвертыхъ степеней трехъ послѣдовательныхъ чиселъ равна 98; найдти эти числа.

276. Раздѣлить число 11 на двѣ части, произведеніе которыхъ, возвышенное въ квадратъ равнялось бы 784.

277. Раздѣлить число 5 на двѣ части такія, что если частное, отъ дѣленія первой части на вторую, сложимъ съ частнымъ, отъ дѣленія второй части на первую, то получимъ въ суммѣ $4^1/_4$. Найдти эти части.

278. Если къ числителю и знаменателю дроби $^2/_3$ приложимъ послѣдовательно неизвѣстное число, то первая дробь будетъ равна $2^4/_5$ второй дроби. Найдти это число.

279. Нѣкто имѣетъ нѣсколько телятъ, которые стоятъ 112 рублей. Если-бы телятъ было двумя болѣе, то каждый теленокъ стоилъ бы 2 рублями 80 коп. дешевле. Сколько было телятъ?

280. Опредѣлить площадь каждаго изъ двухъ квадратовъ когда извѣстно, что бокъ одного квадрата 10 саженями болѣе бока другаго квадрата, и площадь малаго квадрата составляетъ $^9/_{25}$ площади большаго квадрата.

281. Нѣкоторое общество издержало въ трактирѣ 144 рубля, которыя должны быть уплачены всѣми особами по-ровну; но если бы въ обществѣ особъ было тремя менѣе, то для того, чтобы заплатить эту же сумму, каждый долженъ былъ бы издержать 4 рублями болѣе. Сколько было особъ въ этомъ обществѣ?

282. Одинъ купецъ имѣетъ три куска сукна; во второмъ изъ нихъ 3, а въ третьемъ 5 аршинами болѣе, чѣмъ во второмъ. Аршинъ перваго куска стоитъ столько рублей, сколько въ этомъ кускѣ аршинъ; аршинъ втораго куска 5, а аршинъ третьяго 10 рублями дороже, чѣмъ аршинъ перваго куска. Все сукно стоитъ 1085 рублей. Спрашивается: сколько аршинъ въ первомъ кускѣ?

283. Нѣкто купилъ шерстяной матеріи на 42 рубля; оставивъ себѣ 20 аршинъ, онъ остальное продалъ за 32 рубля, и получилъ при этой продажѣ по 10 копѣекъ барыша на аршинъ. Сколько было аршинъ матеріи?

284. Одинъ купецъ имѣетъ нѣкоторое число фунтовъ чаю двухъ сортовъ, стоящихъ 1220 рублей. Число фунтовъ перваго сорта относится къ числу фунтовъ втораго сорта какъ 4 : 3. Фунтъ перваго сорта чаю стоитъ въ половину столько рублей, сколько у купца находится фунтовъ этого чаю; а фунтъ втораго сорта стоитъ 6 рублями дешевле фунта перваго сорта. Сколько у купца фунтовъ каждаго сорта чаю?

285. Нѣкто имѣетъ три различные товара, которые вмѣстѣ стоятъ 55 рублей 25 копѣекъ, и фунтъ каждаго товару стоитъ столько копѣекъ, сколько у него имѣется фунтовъ этого товару. Извѣстно также, что товара втораго рода онъ имѣетъ $^1/_3$ болѣе, чѣмъ перваго; а товара третьяго рода въ $3^1/_2$ раза болѣе, чѣмъ втораго. Спрашивается: сколько фунтовъ онъ имѣетъ каждаго рода товара?

286. А и В имѣютъ вмѣстѣ 100 яблокъ, за которыя они, при продажѣ, получили по-ровну; если бы А продалъ столько яблокъ, сколько имѣетъ В, то выручилъ бы 1 руб. 80 копѣекъ, а если бы В продалъ столько яблокъ, сколько имѣетъ А, то выручилъ бы 80 копѣекъ. Сколько яблокъ имѣлъ каждый?

287. Нѣкто прошелъ 105 верстъ, и находитъ, что если-бы онъ на это путешествіе употребилъ бы времени 6 днями болѣе, то могъ бы въ день проходить 2 верстами менѣе, нежели теперь проходилъ. Предполагая, что онъ шелъ однообразно, опредѣлить: по скольку верстъ онъ дѣлалъ каждый день?

288. А и В сообща внесли капиталы на нѣкоторое предпріятіе, и получили 100 рублей прибыли. А внесъ такой капиталъ, половина котораго на 100 рублей менѣе капитала В, и прибыль его равна $^3/_{20}$ капитала, который внесъ В. Узнать: сколько каждый изъ нихъ внесъ, и по скольку они получили прибыли изъ 100 рублей?

289. Въ кошелькѣ находится 25 монетъ серебряныхъ и мѣдныхъ на сумму 2 рублей. Каждая серебряная монета стоитъ столько копѣекъ, сколько тамъ мѣдныхъ монетъ, а каждая мѣдная монета содержитъ въ себѣ столько копѣекъ, сколько въ кошелькѣ серебряныхъ монетъ. Сколько въ кошелькѣ серебряныхъ и мѣдныхъ монетъ?

290. Наслѣдство отца, составляющее 6000 рублей, требовалось раздѣлить по-ровну между дѣтьми; но такъ какъ до

раздѣла этого наслѣдства умерли двое изъ наслѣдниковъ, то каждому изъ оставшихся пришлось получить 500 рублями больше. Сколько было наслѣдниковъ?

291. За 60 фунтовъ нѣкотораго товару заплачено 1 рублемъ 80 копѣйками меньше, нежели за 60 фунтовъ другаго товару; при томъ извѣстно, что если купить каждаго товару на $8^2/_5$ рубля, то перваго товару должно получить $3^3/_5$ фунтами больше втораго. Во сколько обошелся фунтъ каждаго товару?

292. Водоемъ наполняется двумя трубами въ $1^7/_8$ часа; первая труба, дѣйствующая одна, наполняетъ водоемъ 2 часами скорѣе, второй трубы. Во сколько часовъ каждая труба, дѣйствующая одна, наполняетъ водоемъ?

293. Нѣкто купилъ нѣсколько платковъ одинаковой цѣны за 60 рублей. Если-бы ему прибавили еще 3 платка за ту-же сумму, то каждый платокъ обошелся-бы ему рублемъ дешевле. Сколько онъ купилъ платковъ?

294. Виноторговецъ выпустилъ извѣстное количество вина изъ чана, содержащаго въ себѣ 256 ведеръ вина и долилъ водою; потомъ онъ выпустилъ тоже количество смѣси, какое прежде, и опять дополнилъ водою, и т. д. до четырехъ разъ. Сколько онъ выпускаетъ вина каждый разъ, когда извѣстно, что послѣ этихъ операцій въ бочкѣ было только 81 ведро чистаго вина?

295. Купецъ пустилъ извѣстную сумму въ оборотъ (*), и въ концѣ перваго года нашелъ, что пріобрѣлъ 90 рублей; тогда онъ, приложивъ эту сумму къ первоначальному капиталу, пустилъ ее опять въ оборотъ, и въ концѣ втораго года, нашелъ, что прибыль на сто рублей въ этомъ году та-же, какъ и въ

(*) *Оборотъ капитала* называется употребленіе денегъ на извѣстное предпріятіе съ цѣлью получить прибавленіе къ нимъ или, какъ говорятъ, прибыль.

предшествующемъ году, и что весь теперешній его капиталъ относится къ всей прибыли, какъ 9: 5. Какъ великъ его первоначальный капиталъ?

296. Нѣкто купилъ, по вексельному курсу (*), извѣстное количество акцій желѣзной дороги въ 500 рублей, на сумму 9000 рублей; спустя нѣкоторое время, онъ продалъ ихъ, за исключеніемъ 10 акцій, съ преміей равной той прибыли, которую онъ получилъ при ихъ покупкѣ вслѣдствіи низкаго вексельнаго курса на нихъ. Какое количество акцій было куплено?

297. Два путешественника A и B одновременно отправляются въ городъ на разстояніи 90 верстъ; A дѣлаетъ въ часъ на одну версту болѣе, чѣмъ B, и прибываетъ въ городъ ранѣе его часомъ. Сколько верстъ проходитъ каждый изъ путешественниковъ въ одинъ часъ?

298. A отправился въ городъ на разстояніи $10^1/_2$ верстъ: 30 минутъ спустя за нимъ послали изъ этого-же мѣста B, который догналъ его, и возвратился домой въ то время, когда A достигнулъ города. Полагая, что B дѣлаетъ 4 версты въ часъ, опредѣлить скорость путешественника A.

299. Опредѣлить стороны прямоугольника, когда даны: его площадь (a^2) и периметръ (p).

300. Раздѣлить данную прямую a на двѣ части такъ, чтобы построенный изъ нихъ прямоугольникъ равнялся бы $^1/_3$ даннаго прямоугольника, основаніе котораго есть b, а высота h.

301. Разность между гипотенузою прямоугольнаго треугольника и однимъ изъ катетовъ 6 сажень, а разность между гипотенузою и другимъ катетомъ 3 сажени. Найдти стороны.

(*) *Вексельнымъ курсомъ* называется цѣнность кредитныхъ бумагъ и денежныхъ знаковъ соотвѣтствующая кредиту общества или государства.

302. Вычислить площадь s равнобедреннаго трехъ-угольника, когда изъ равныхъ сторонъ вмѣстѣ съ основаніемъ содержатъ $m = 15$ саж., и таже самая сторона съ высотою составляетъ $n = 20$ саж.

303. Въ прямоугольномъ трехъ-угольникѣ оба катета содержатъ $m = 28$ фут.; гипотенуза-же съ меньшимъ катетомъ, вмѣстѣ, заключаютъ $n = 32$ фут. Найдти площадь s и периметръ p, сказаннаго трехъ-угольника.

304. Одна сторона прямоугольника менѣе другой на $m = 448$ фут., а эта вторая сторона на $n = 64$ фут. менѣе діагонали. Опредѣлить площадь s этого прямоугольника.

305. Корабль, заключавшій 74 матроса и извѣстное количество солдатъ, кромѣ офицеровъ, взялъ призъ. Каждый матросъ получилъ число рублей равное $^1/_5$ числа солдатъ, а каждый солдатъ получилъ 3 рублями менѣе, нежели матросъ; остальныя-же 768 рублей достались на долю офицеровъ. Но если-бы офицеры ничего не получили, то каждый матросъ и солдатъ могли-бы получить число рублей, равное половинѣ числа солдатъ. Сколько было солдатъ и сколько получилъ каждый изъ нихъ?

306. А и В обязуются сжать извѣстное количество десятинъ пшеницы въ одинъ день, и А начинаетъ работать получасомъ ранѣе В; въ полдень они перестаютъ работать и отдыхаютъ одинъ часъ, замѣтивъ, что половина работы уже окончена. Послѣ отдыха В оканчиваетъ свою часть въ 6 часовъ, а А въ 7 часовъ пополудни. Предполагая, что работа каждаго изъ нихъ идетъ однообразно, опредѣлить въ которомъ часу до полудня каждый началъ работу?

307. Бочка, содержащая 20 ведеръ, наполнена виномъ, извѣстное количество котораго потомъ вылито въ другую бочку той-же величины; эта-же послѣдняя бочка долита водою, и этою смѣсью дополнена первая бочка. Теперь выходитъ, что если $6^2/_3$ ведра

было-бы вылито изъ первой бочки во вторую, то вина въ обоихъ бочкахъ было-бы равно. Сколько вина вылито изъ первой бочки?

308. D отправился въ путь отъ города F къ G, и проходитъ по 8 верстъ въ день. Послѣ того, какъ онъ прошелъ 28 верстъ, E отправился отъ G къ F, и проходя каждый день $^1/_{20}$ всего пути, по прошествіи столькихъ дней, сколько самъ въ одинъ день дѣлаетъ верстъ, встрѣчаетъ D. Найдти разтояніе оъ F до G.

309. Нѣкто купилъ два кубическехъ стога сѣна за 410 рублей, платя за каждый изъ нихъ столько полтинниковъ, сколько находится аршинъ въ сторонѣ основанія другаго куба. Основаніе-же большаго куба 9 квадратными аршинами болѣе основанія меньшаго куба. Найдти цѣну каждаго стога сѣна?

310. Корабль, въ которомъ находится тёчь, снабженъ двумя помпами (насосами), которыми работаютъ А и В; А дѣлаетъ 3 взмаха въ то время, когда В дѣлаетъ 2 взмаха, но за то, В въ 4 взмаха выкачиваетъ столько воды, сколько А въ 5 взмаховъ. Если-бы они выкачивали воду вмѣстѣ, то опорожнили-бы судно отъ воды въ $3^3/_4$ часа; но они работали отдѣльно, черезъ что и окончили въ $13^1/_3$ часовъ. В первый началъ качать воду и работалъ столько времени, сколько-бы А употребилъ, чтобы выкачать всю воду; потомъ, когда В кончилъ качать воду, А началъ, и докончилъ работу, выкачавъ воды на 100 ведеръ менѣе, нежели онъ сдѣлалъ-бы, когда они работали вмѣстѣ. Найдти количество воды, которое они выкачали, и сколько въ каждый часъ втекаетъ воды чрезъ пробоину въ кораблѣ?

В. Уравненія со многими неизвѣстными.

311. $4x^2+7y^2=148,$
$3x^2-y^2=11.$

312. $5(x-y)=4y,$
$x^2+4y^2=181.$

313. $x+y=1,$ $x^2-xy=153.$

314. $x-y=2,$ $x^2+y^2=74.$

315. $x+y=7,$ $x^2+2y^2=34.$

316. $x+y=4,$ $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}=1.$

217. $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}=2,$ $x+y=2.$

318. $x+y=100,$ $xy=2400.$

319. $x-2y=2,$ $3xy=36.$

320. $x-y=2,$ $\frac{x}{y}-\frac{y}{x}=\frac{16}{15}.$

321. $y-x=2,$ $\frac{10x+y}{xy}=3.$

322. $x-\frac{x-y}{2}=4,$ $y-\frac{x+3y}{x+2}=1.$

323. $0,3x+0,125y=3x-y,$ $3x-0,5y=2,25xy+3y.$

324. $0,1y+0,125x=y-x,$ $y-0,5x=0,75xy-3x.$

325. $x^2+y^2=65,$ $xy=28.$

326. $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}=\frac{1}{2},$ $\frac{2}{xy}=\frac{1}{9}.$

327. $\frac{x+y}{x^2-y^2}=\frac{1}{4},$ $xy=21.$

328. $\frac{x^2+y^2}{10}=\frac{x+y}{3},$ $xy=8.$

329. $2x-3y=1,$ $2x^2+xy-5y^2=20.$

330. $\frac{x^2}{y^2}+\frac{4x}{y}=\frac{85}{9},$ $x-y=2.$

331. $4xy=96-x^2y^2,$ $x+y=6.$

332. $x^2-4y^2=9,$ $xy+2y^2=3.$

333. $x^2-2xy-y^2=1,$ $x+y=2.$

334. $x^2-xy=y^2-\frac{5xy}{12},$ $x-2=y.$

335. $\frac{x^3-y^3}{x^2y-xy^2}=\frac{7}{2},$ $x+y=6.$

336. $x(7x-8y)=159,$ $5x+2y=7.$

337. $x-y=2,$ $x^3-y=8.$

338. $x+y=5,$ $x^3+y^3=65.$

339. $x+y=11,$ $x^3+y^3=1001.$

340. $x+y=18,$ $x^3+y^3=4914.$

341. $x+y=5,$ $x^3+y^3=35.$

342. $\frac{x^2}{y}+\frac{y^2}{x}=18,$ $x+y=12.$

343. $\frac{x^2}{y^2}+\frac{y^2}{x^2}+\frac{x}{y}+\frac{y}{x}=\frac{27}{4},$ $x-y=2.$

344. $x^2y+y^2x=20,$ $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}=1,25.$

345. $x^2+y^2=8,$ $\frac{1}{x^2}+\frac{1}{y^2}=0,5.$

346. $\left(\frac{x+y}{x-y}\right)^2=64,$ $xy=63.$

247. $\frac{x^4}{x^2}+\frac{y^4}{x^2}=136\frac{1}{9}-2xy,$ $x+4=14-y.$

348. $x^2+3yx=54,$ $xy+4y^2=115.$

349. $x^2+xy=12$ $xy-y^2=2.$

350. $x^2+xy=12,$ $xy-2y^2=1.$

351. $x^2+xy+y^2=52,$ $xy-x^2=8.$

352. $x+y=x^2,$ $3y-x=y^2.$

353. $x^2+xy+4y^2=6,$ $3x^2+8y^2=14.$

354. $x^2+xy+2y^2=74,$ $2x^2+2xy+y^2=73.$

355. $x^2+xy+4y^2=6,$ $3x^2+8y^2=11.$

356. $2x^2+3xy+y^2=15,$ $5x^2+4y^2=24.$

357. $x^2-2xy+3y^2=9,$ $x^2-4xy+5y^2=5.$

358. $x^2-xy+y^2=21,$ $y^2-2xy+15=0.$

359. $xy^2+xy=24,$ $xy^3+x=56.$

360. $x+xy+y=27,$ $\frac{y}{x}+\frac{x}{y}=2,5.$

361. $x-y=\frac{1}{4}xy,$ $x^2+y^2=2,5xy.$

362. $\frac{x+y}{x-y}+\frac{x-y}{x+y}=\frac{10}{3},$ $x^2+y^2=45.$

363. $x+2y+\frac{3x}{y}=16,$
$3x+y+\frac{3x}{y}=23.$

364. $4(x+y)=3xy,$
$x+y+x^2+y^2=26.$

365. $xy(x+y)=30,$
$x^3+y^3=35.$

366. $3(x^2+y^2)y=26\ x,$
$2x(x^2-y^2)=15y.$

367. $x^2(x+y)=80,$
$x^2(2x-3y)=80.$

368. $x^2+4y^2=256-4xy,$
$3y^2-x^2=39.$

369. $\left(3-\frac{6y}{x+y}\right)^2+\left(3+\frac{6y}{x+y}\right)^2=26,$
$xy=2.$

370. $x+y=4,$
$x^4+y^4=82.$

371. $(x^2+y^2)(x^3+y^3)=280,$
$x+y=4.$

372. $(x^2+y^2)(x^3+y^3)=455,$
$x+y=5.$

373. $x^2-xy+y^2=7,$
$x^4+x^2y^2+y^4=133.$

374. $x^2+xy+y^2=49.$
$x^4+x^2y^2+y^4=931.$

375. $x^2-x^2y^2+y^2=19,$
$x-xy+y=4.$

376. $x^4-x^2+y^4-y^2=84,$
$x^2+xy+y^2=19.$

377. $x^3+y^3+xy(x+y)=13,$
$(x^2+y^2)x^2y^2=468$

378. $x^2y^2+xy(x+y)=68,$
$x^2(x-3)+y^2(y-3)=12$

379. $x^2+y^2-(x+y)=18,$
$x+y=17-xy.$

380. $\frac{x^2+xy+y^2}{x^2-xy+y^2}=\frac{7}{3},\quad x+y=\frac{3xy}{2}.$

381. $x^2+xy+y^2=14x,$
$x^4+x^2y^2+y^4=84x^2.$

382. $x^4y^4=641,$
$x^3y+y^3x=290.$

383. $x(12-xy)=y(xy-3),$
$xy(y+4x-xy)=12(x+y-3).$

384. $\frac{x^2+y}{x^2-y}=\frac{9}{7},\quad \frac{1+x^2}{y+4}=\frac{-5y+7}{3y}.$

385. $x^2+2x^3y=441-x^4y^2,$
$xy=3+x.$

386. $xy+\frac{x}{y}=\frac{5}{3},$
$\frac{1}{xy}+\frac{y}{x}=\frac{20}{3}.$

387. $\frac{x^3}{y}-\frac{y^3}{x}=\frac{15}{2},$
$\frac{x}{y}-\frac{y}{x}=1{,}5.$

388. $\frac{4}{y^2}+\frac{4+y}{y}=\frac{8+4y}{x}+\frac{12y^2}{x^2},\quad 4y^2-xy=x.$

389. $x^4+y^4=1+2xy+3x^2y^2,\quad x^3+y^3=2y^2x+2y^2+x+1.$

390. $8y^4-9y^3+16xy^2+8x^2=0,\quad 2y^2-5y+2x=0.$

391. $y^2-4xy+20x^2+3y-264x=0.$
$5y^2-38xy+x^2-12y+1056x=0.$

392. $x^5-y^5=3093,$
$x-y=3.$

393. $(x^2+y^2)xy=78,$
$x^4+y^4=97.$

394. $(x+y)(x^3+y^3)=76,$
$(x+y)^3=64(x-y).$

394. $(x+y)(xy+1)=18xy,\quad (x^2+y^2)(x^2y^2+1)=208x^2y^2.$

395. $a(x^2+y^2)-b(x^2-y^2)=2a,$
$(a^2-b^2)(x^2-y^2)=4ab.$

396. $x^2+y^2=c^2,$
$n(x+y)=m(x-y).$

397. $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}=m,\quad \frac{1}{x^2}+\frac{1}{y^2}=n^2.$

398. $x^2-y^2=a^2,\quad xy=b^2.$

399. $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}=1,\quad \frac{a}{x}+\frac{b}{y}=4.$

400. $x+y+x^2+y^2=a,$
$x-y+x^2-y^2=b.$

401. $5ax+12y(a-x)=0,$
$x^2+a^2=y^2.$

402. $2(ab+xy)+(a+b)(x+y)=0,$
$2(cd+xy)+(c+d)(x+y)=0.$

403. $\frac{x+y}{m}+\frac{m}{x-y}-p=0,\quad \frac{x-y}{m}+\frac{m}{x+y}+\frac{1}{p}=0.$

404. $a^3.\frac{x}{y}-y=a,\quad b^3.\frac{y}{x}-x=b.$

405. $2ab(a+b)x+y^2=abx^2+2aby,\quad abx+(a+b)y=xy.$

406. $\frac{xy}{x+y}=a,\ \frac{x^2y^2}{x^2+y^2}=b^2.$ 407. $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}=\frac{1}{m},\ \frac{1}{x^3}+\frac{1}{y^3}=\frac{1}{n^3}.$

408. $x^3+y^3=a^3,\quad x+y=b.$ 409. $x^4+y^4=a^4,\quad x+y=b.$ 410. $x^4+y^4=14x^2y^2,\quad x+y=a.$

411. $x^2+y^2-(x+y)=a,\quad x^4+y^4+x+y-2(x^3+y^3)=b.$ 412. $x^2-y^2=a^2,\quad (x+y+b)^2+(x-y+b)^2=2c^2.$

413. $(x-y)(x^2-y^2)=a,\quad (x+y)(x^2+y^2)=b.$ 414. $(x+y)(xy+1)=axy,\quad (x^2+y^2)(x^2y^2+1)=bx^2y^2.$

415. $x^2+xy+y^2=a(x+y),\quad x^2-xy+y^2=b(x-y).$ 416. $x^4=mx+ny,\quad y^4=my+nx.$

417. $x^2(b-y)=(y-n)ay,\quad y^2(a-x)=(x-n)bx.$

418. $x(bc-xy)=y(xy-ac),\quad xy(ay+bx-xy)=abc(x+y-c).$

419. $x^5-y^5=a^5,\quad x-y=b.$ 420. $x^2+a^2+y^2+b^2=\sqrt{2}\{x(a+y)-b(a-y)\},\quad x^2-a^2-y^2+b^2=\sqrt{2}\{x(a-y)+b(a+y)\}.$

421. $\frac{(ac+1)(x^2+1)}{x+1}=\frac{(a^2+1)(xy+1)}{y+1},\quad \frac{(ac+1)(y^2+1)}{y+1}=\frac{(c^2+1)(xy+1)}{x+1}.$

422. $(x+y)(1+xy+x^2y+xy^2+x^2y^2)+xy=a,\quad xy(x+y)(x+y+xy)(x+y+xy+x^2y+xy^2)=b.$

423. $(x^4+2bx^2y+a^2y^2)(y^4+2bxy^2+a^2x^2)=4(a^2-b^2)(b+c)^2x^2y^2,\quad x^3+y^3=2cxy.$

424. $x^my^n=(ac)^mb^n,\quad x^ny^m=(bc)^na^m.$ 425. $(x+y)^m-(x+y)^{-m}=a,\quad x-y=b$

426. $x^n+y^n=a^n,\quad xy=b.$

427. $\sqrt{x}-\sqrt{y}=2\sqrt{xy},\quad x+y=20.$ 428. $x:12=3:y,\quad \sqrt{x}+\sqrt{y}=5.$

429. $x+\sqrt{x^2-y^2}=8,\quad x-y=1.$ 430. $x+y=72,\quad \sqrt[3]{x}+\sqrt[3]{y}=6.$

431. $x+y=10,\quad \sqrt{\frac{x}{y}}+\sqrt{\frac{y}{x}}=2{,}5.$ 432. $x+y+\sqrt{xy}=14,\quad x^2+y^2+xy=84.$

433. $x+y-\sqrt{xy}=7,\quad x^2+y^2+xy=133.$ 434. $\sqrt{\frac{x}{y}}+y\sqrt{\frac{y}{x}}=34,\quad x-y=12.$

435. $\frac{3}{4}\sqrt{x-y}=1+\frac{1}{\sqrt{x-y}},\quad \sqrt{x+y}+\sqrt{x-y}=5.$ 436. $x+y-\sqrt{\frac{x+y}{x-y}}=\frac{6}{x-y},\quad x^2+y^2=41.$

437. $\sqrt{\frac{3x}{x+y}}-2+\sqrt{\frac{x+y}{3x}}=0,\quad xy-54=x+y.$

438. $\sqrt{\frac{3x-2y}{2x}}+\sqrt{\frac{2x}{3x-2y}}=2,\quad x^2-18=2y(4y-9).$

439. $\sqrt{\frac{x+y}{5x}}+\sqrt{\frac{5x}{x+y}}=\frac{34}{15},\quad x+y+xy=29.$ 440. $\frac{x-\sqrt{x^2-y^2}}{x+\sqrt{x^2-y^2}}=x,\quad \frac{x}{y}=\sqrt{\frac{1+x}{1-y}}.$

441. $\sqrt{x+y}+2\sqrt{x-y}=\frac{2(x-1)}{\sqrt{x-y}},\quad \frac{x^2+y^2}{xy}=\frac{34}{15}.$

442. $\sqrt{3+x^2}+2y=8,\quad 2x^2+\sqrt{5y^2+4x^4}=9.$

443. $x+4\sqrt{x}+4y=21+4\sqrt{xy}+8\sqrt{y},\quad \sqrt{x}+\sqrt{y}=6.$

444. $3x+\frac{2}{3}\sqrt{xy^2+9x^2y}=\left(x-\frac{1}{3}\right)y,\quad (6x+y):y=(x+5):3.$

445. $\sqrt{\frac{x-y}{x^4}}+\frac{1}{x}=\frac{4}{9\sqrt{x-y}}$,

$\frac{x+y}{x-y}-\frac{x-y}{x+y}=4{,}8.$

446. $5-2\sqrt{y+2}=\frac{9x^2}{64}-(\sqrt{x}-3\sqrt{y})^2$,

$\frac{7}{y}-10\sqrt{\frac{x}{y}}=x-16.$

447. $2\sqrt{x^2-y^2}+x+y=2(x-1)$, $\quad 15(x^2+y^2)=34xy.$

448. $\frac{x-\sqrt{x^2-y^2}}{x+\sqrt{x^2-y^2}}=x$, $\frac{x}{y}=\sqrt{\frac{5}{2}\cdot\left(\frac{1-x^2}{1-y^2}\right)}.$

449. $\frac{\sqrt{x^2+y^2}+\sqrt{x^2-y^2}}{\sqrt{x^2+y^2}-\sqrt{x^2-y^2}}=\frac{5+\sqrt{7}}{5-\sqrt{7}}$, $\quad \frac{8y}{3}-12=\frac{x^2}{16}.$

450. $\frac{x+\sqrt{x^2-y^2}}{x-\sqrt{x^2-y^2}}+\frac{x-\sqrt{x^2-y^2}}{x+\sqrt{x^2-y^2}}=4\frac{1}{4}$,

$x(x+y)+\sqrt{x^2+xy+4}=52.$

451. $\frac{2xy+y\sqrt{x^2-y^2}}{14}=\sqrt{\frac{x+y}{2}}+\sqrt{\frac{x-y}{2}}$,

$\left(\frac{x+y}{2}\right)^{\frac{3}{2}}+\left(\frac{x-y}{2}\right)^{\frac{3}{2}}=9.$

452. $\frac{x+y+\sqrt{x^2-y^2}}{x+y-\sqrt{x^2-y^2}}=\frac{9}{8y}(x+y)$,

$(x^2+y)^2+x-y=2(x^2-y)+506.$

453. $\sqrt{(1+x)^2+y^2}+\sqrt{(1-x)^2+y^2}=4$,

$(4-x^2)^2=18-4y^2.$

454. $\frac{\sqrt[3]{x+y}}{8y}+\frac{\sqrt[3]{x+y}}{8x}=\frac{8}{63}$, $\quad \sqrt[3]{\frac{x-y}{y}}+\frac{\sqrt[3]{x-y}}{x}=\frac{32}{63}.$

455. $\sqrt{\frac{x}{y}}+\sqrt{\frac{y}{x}}=\frac{61}{\sqrt{xy}}+1$, $\quad \sqrt[4]{x^3y}+\sqrt[4]{y^3x}=78.$

456. $(1-x^2)^2(1+y^2)-(1+x^2)^2(1-y^2)=4x^2\sqrt{1+y^4}$,

$4xy=\sqrt{2}(1-x^2)(1-y^2).$

457. $\sqrt{ax}+\sqrt{by}=\frac{1}{2}(x+y)$, $\quad x+y=2(a+b).$

458. $\sqrt{y}-\sqrt{a-x}=\sqrt{y-x}$,

$(\sqrt{y-x}+\sqrt{a-x}):\sqrt{a-x}=5:2.$

459. $a(1-xy)=x\sqrt{1-y^3}$,

$(1-xy)\sqrt{x}=y-x.$

460. $\sqrt{x+y}-\sqrt{x-y}=a$,

$\sqrt[4]{x+y}+\sqrt[4]{x-y}=b.$

461. $\sqrt{x^2+y^2}+\sqrt{x^2-y^2}=2y$,

$x^4-y^4=a^4.$

462. $\sqrt{x+y}+\sqrt{x-y}=\sqrt{a}$,

$\sqrt{x^2+y^2}+\sqrt{x^2-y^2}=b.$

463. $\sqrt{\frac{a^2-x^2}{y^2-b^2}+\frac{y^2-b^2}{a^2-x^2}}+\sqrt{\frac{a^2+x^2}{y^2+b^2}+\frac{y^2+b^2}{a^2+x^2}}=4$, $xy=ab.$

464. $x^2+xy+y^2=a^2$,

$x+\sqrt{xy}+y=b.$

465. $2\sqrt{x^2-y^2}+xy=1$,

$\frac{y}{x}-\frac{x}{y}=a.$

466. $x+y=a\sqrt{xy}$,

$x-y=b\sqrt{\frac{x}{y}}$

467. $(\sqrt{y}-\sqrt{x})(a-x)=3\sqrt{x}(x+y)$,

$a^2-x^2=3xy.$

468. $y\sqrt{(a-x)(x-b)}+x\sqrt{(a-y)(b-y)}=2[b\sqrt{(a-x)(a-y)}+$

$a\sqrt{(x-b)(b-y)}]$, $\quad xy=4ab.$

469. $\sqrt{x^2+a^2}+\sqrt{y^2+b^2}=\sqrt{(x+b)^2+(y+a)^2}$,

$\left(1+\frac{b}{x}\right)\left(1+\frac{a}{y}\right)=4.$

470. $yx+y\sqrt{x^2-y^2}=a(\sqrt{x+y}+\sqrt{x-y})$,
$\sqrt[4]{x+y}+\sqrt[4]{x-y}=y$.

471. $\dfrac{x+\sqrt{x^2-y^2}}{x+y}=2b$, $\dfrac{x-\sqrt{x^2-y^2}}{x-y}=2a$.

472. $\sqrt{1-x^2}-\sqrt{1-y^2}=m$,
$xy+\sqrt{1-x^2}.\sqrt{1-y^2}=n$.

473. $(x^2+y^2+c^2)^{\frac{1}{3}}+(x-y+c)^{\frac{2}{3}}=2(4xy)^{\frac{1}{3}}$, $\dfrac{1}{y}=\dfrac{1}{x}+\dfrac{1}{c}$.

474. $\sqrt{x^2+\sqrt[3]{x^4y^2}}+\sqrt{y^2+\sqrt[3]{x^2y^4}}=a$, $x+y+3\sqrt[3]{bxy}=b$.

475. $xy+yz+zx=11$,
$2xy+3xz+5yz=31$,
$7xy+5xz+7yz=71$.

476. $x^2+y^2+z^2=1100$,
$x+y+z=54$.
$x-2y+z=0$.

477. $x+y+z=7$,
$xy+xz-yz=-2$,
$x^2+y^2+z^2=21$.

478. $x^2+xy+y^2=27$,
$x^2+xz+z^2=28$,
$y^2+yz+z^2=19$.

479. $x+y+z=11$,
$x^2+y^2+z^2=49$,
$yz+3xy=3xz$.

480. $x+y+z=10$,
$x^2+y^2+z^2=38$,
$xz=y^2+1$.

481. $x+y+z=13$,
$x^2+y^2+z^2=91$,
$y^2=xz$.

482. $x^2-2y=y^4-2xy^2$,
$xy+z=5$,
$xyz=4$.

483. $x+y+z=13$,
$x^2+y^2+zx=61$,
$xy+xz=2yz$.

484. $x+y+z=14$,
$x^2+y^2+z^2=84$,
$xz=y^2$.

485. $x+2y+z=19$.
$x^2+4y^2+z^2=133$,
$xz=4y^2$.

486. $(x+y+z)(z-x-y)=7$,
$(x+y)^2=z(x+y)-3$,
$xz=y^2$.

487. $3x+3y-z=3$, $x^2+y^2-z^2=\dfrac{14-9z}{5}$,
$x^3+y^3+z^3=3xyz+\dfrac{17z+44}{4}$.

488. $\dfrac{xy}{z}=q$, $\dfrac{xz}{y}=q'$, $\dfrac{yz}{x}=q''$.

389. $\dfrac{xyz}{x+y}=a$, $\dfrac{xyz}{x+z}=b$, $\dfrac{xyz}{y+z}=c$.

490. $\dfrac{a^3x}{y^2z^2}=\dfrac{b^3y}{x^2z^2}=\dfrac{c^3z}{x^2y^2}=1$.

491. $xy+xz=a$, $xy+yz=b$, $xz+yz=c$.

492. $\dfrac{xy+xz-yz}{a^2}=\dfrac{xy+yz-xz}{b^2}=\dfrac{xz+yz-xy}{c^2}=1$.

493. $x^2+y^2+z^2=k$,
$ax+a'y+a''z=0$,
$bx+b'y+b''z=0$.

494. $xy=p$,
$(b-y)z=p'$,
$(a-x)(c-z)=p''$.

495. $axy+bx+cy+d=0$,
$a'yz+b'y+c'z+d'=0$,
$a''xz+b''z+c''x+d''=0$.

496. $x^2+xy+y^2=a^2$
$x^2+xz+z^2=b^2$,
$y^2+yz+z^2=c^2$.

497. $x+y+z=a$,
$x^2+y^2+z^2=a^2$,
$xy+zy=2xz$.

498. $x^2-yz=a^2$,
$y^2-zx=b^2$,
$z^2-xy=c^2$.

499. $x+\dfrac{a}{\sqrt{b^2+a^2z^2}}=0$, $y=zx+\sqrt{b^2+a^2z^2}$, $yx=c$.

500. $2(x^2-xy+y^2-a^2)+\sqrt{3}(x^2-y^2)=0$,
$2(x^2-xz+z^2-b^2)+\sqrt{3}(x^2-z^2)=0$,
$y^3-c^3+3(yz^2-c^3)=0$.

501. Сумма квадратовъ двухъ чиселъ равна a, а разность квадратовъ тѣхъ-же чиселъ равна b; найдти эти числа.

502. Произведеніе двухъ чиселъ равно a, а частное ихъ равно b; найдти эти числа?

503. Сумма квадратовъ двухъ чиселъ равна b, а отношеніе этихъ чиселъ равно отношенію $m : n$. Найдти эти числа.

504. Найдти два числа, когда извѣстно, что отношеніе суммы этихъ чиселъ къ ихъ разности, равно отношенію 8 : 1, и что разность квадратовъ ихъ равна 128.

505. Сумма двухъ чиселъ, относится къ меньшому изъ нихъ, какъ 5 : 2; а разность этихъ чиселъ, умноженная на разность квадратовъ этихъ-же чиселъ, равна 125. Найдти эти числа.

506. Найдти два числа, сумма которыхъ равна и произведенію этихъ чиселъ, и разности ихъ квадратовъ.

507. Найдти такія три числа, чтобы произведеніе перваго на сумму остальныхъ чиселъ было равно 26; произведеніе втораго числа на сумму остальныхъ было равно 50 и произведеніе третьяго числа на сумму остальныхъ было равно 56.

508. Изъ двухъ городовъ C и D, отстоящихъ на 396 верстъ, отправляются два путешественника A и B. Проѣхавши число дней, равное разности между числами верстъ, проѣзжаемыхъ ими въ день, они встрѣчаются, и узнаютъ, что A уже проѣхалъ 216 верстъ. Сколько верстъ проѣзжаетъ каждый изъ путешественниковъ въ день?

509. Одинъ помѣщикъ получилъ 144 рубля за нѣсколько проданныхъ имъ четвертей пшеницы, и такую-же сумму, за ячмень, котораго продалъ 16 четвертями болѣе, чѣмъ пшеницы, взявъ за четверть 1 рублемъ 50 копѣйками дешевле. Сколько продано пшеницы и ячменя, и что стоитъ четверть пшеницы?

510. Мясникъ купилъ нѣсколько телятъ и овецъ, платя за каждаго теленка столько полтинниковъ, сколько купилъ овецъ, а за каждую овцу — число полтинниковъ, равное $^1/_4$ числа купленныхъ овецъ. Если-бы онъ далъ за каждаго теленка 2 рублями болѣе, чѣмъ онъ купилъ, а за каждую овцу рублемъ дороже, то ему пришлось-бы заплатить за нихъ 70 рублями болѣе, нежели онъ заплатилъ; а если-бы каждая овца стоила-бы столько, сколько теленокъ, то ему за все пришлось-бы заплатить 564 рубля. Сколько было овецъ и телятъ, и что стоитъ каждый теленокъ и овца?

511. Переднее колесо экипажа дѣлаетъ на пространствѣ 120 аршинъ, шестью оборотами болѣе, нежели заднее; но ежели-бы окружности колесъ увеличить на аршинъ, то, на этомъ-же пространствѣ, переднее колесо сдѣлаетъ только 4 оборотами болѣе, нежели заднее. Найдти величину окружностей колесъ?

512. Мясникъ на ярмаркѣ узналъ, что цѣна теленка равна цѣнѣ 3 овецъ, и что онъ на 100 рублей, могъ-бы купить овецъ вдвое болѣе, чѣмъ телятъ. Но къ вечеру цѣна теленка понизилась на рубль, а цѣна овцы на $^1/_3$ рубля; поэтому мясникъ теперь купилъ скота 10 штуками болѣе, чѣмъ могъ-бы прежде купить, и овецъ теперь было въ 3 раза болѣе, нежели телятъ. Сколько мясникъ купилъ овецъ, сколько телятъ, и какая цѣна каждаго теленка и овцы?

513. Нѣкто купилъ сукна и полотна на 39 руб. 50 копѣекъ, платя за каждый аршинъ сукна число рублей въ 4 раза меньшее числа аршинъ, содержащихся въ сукнѣ и полатнѣ, а за каждый аршинъ полотна число рублей, равное $^1/_4$ излишка числа аршинъ сукна надъ числомъ аршинъ полотна. Цѣны-же сукна и полотна относятся, какъ 72 : 7. Сколько куплено аршинъ сукна и полотна?

514. Одинъ помѣщикъ продалъ 10 четвертей ржи и нѣсколько четвертей овса за 79 р. 50 копѣекъ, взявъ за четверть ржи 2 рублями менѣе, чѣмъ стоили 2 четверти овса. Нѣсколько времени спустя, онъ продалъ 15 четвертей ржи, и овса 4 четвертями

болѣе, чѣмъ прежде, взявъ рублемъ дороже прежняго за четверть ржи и за четверть овса; при этой продажѣ помѣщикъ получилъ 12 рублями менѣе, удвоенной выручки при первой продажѣ. Узнать, сколько продано четвертей овса въ первый разъ, и по чемъ продана четверть овса?

515. Торговецъ купилъ нѣсколько четвертей овса, надѣясь продать его въ 6 мѣсяцевъ съ прибылью 90 копѣекъ на четверть. Но цѣна на четверть, по прошествіи 6 мѣсяцевъ, упала на 30 копѣекъ, и торговецъ теперь нашелъ, что потерялъ столько, сколько стоили ему 5 четвертей. Продержавъ овесъ 12 мѣсяцевъ, онъ продалъ его 60 копѣйками ниже первоначальной цѣны, и нашелъ, что потерялъ 3 рублями менѣе, ожидаемаго барыша. Если положимъ, что капиталъ могъ-бы принести 5 процентовъ, то опредѣлить: какое количества овса имѣлъ торговецъ, и по чемъ онъ купилъ его?

516. Одинъ бассейнъ можетъ быть наполненъ посредствомъ двухъ крановъ. Чтобы наполнить бассейнъ, открыли сначала только одинъ кранъ, и оставили его открытымъ $^2/_3$ того времени, которое нужно для того, чтобы другой кранъ одинъ наполнилъ-бы бассейнъ; потомъ заркыли первый кранъ, а второй открыли, и оставили его открытымъ до тѣхъ поръ, пока не наполнился весь бассейнъ. Но если-бы оба крана открыть вдругъ, то времени для наполненія бассейна потребно было-бы 2 часами менѣе, чѣмъ въ предъидущемъ случаѣ, и въ это время чрезъ первый кранъ влилось воды вдвое менѣе, нежели чрезъ другой кранъ въ предъидущемъ случаѣ. Во сколько часовъ наполнится бассейнъ чрезъ каждый кранъ отдѣльно?

517. Содержатель лошадей купилъ двухъ за 50 фунтовъ — стерлинговъ, и въ концѣ года продалъ: одну лошадь за двойную, а другую за половинную цѣну противъ того, что самъ заплатилъ. Первая, будучи хорошо кормлена и легка въ ѣздѣ, доставила ему за наемъ ея половину того, что она стоила хозяину. Содержаніе-же первой лошади составляетъ такую часть цѣны ея, какую составляетъ содержаніе второй лошади отъ цѣны-же ея; а содержаніе второй лошади стоитъ число фунтовъ — стерлинговъ, равное $^5/_8$ числа гиней (*), содержащихся въ цѣнѣ за которую она была продана. Сверхъ того извѣстно, что содержаніе обоихъ лошадей стоитъ 33 фунта—стерлинговъ, и что вся прибыль, которую получилъ хозяинъ, равна 9 разъ взятой прибыли при продажѣ лошадей. Что стоила каждая лошадь?

518. Нѣкто имѣетъ два рода металловъ, и каждый изъ нихъ есть смѣсь золота и серебра въ разныхъ пропорціяхъ. Двѣ монеты изъ этихъ металловъ, однаго вѣса, относятся по цѣнѣ какъ 11 : 17; но если-бы къ тѣмъ-же самымъ количествамъ серебра, которыя находятся въ этихъ кускахъ, прибавить по двойному количеству золота, противъ того, что находится въ каждой смѣси, то цѣнность двухъ монетъ, равнаго вѣса, относилась-бы какъ 7 : 11. Опредѣлить отношеніе золота къ серебру въ каждой смѣси, когда извѣстно, что цѣны двухъ равныхъ кусковъ золота и серебра, относится какъ 13 : 1?

519. Опредѣлить стороны прямоугольника, когда даны: его діогональ (d) и периметръ (p).

520. По даннымъ тремъ сторонамъ (a, b, c) трехъ-угольника, и высотѣ (h), опредѣлить стороны прямоугольника, равнаго по площади и по периметру данному трехъ-угольнику.

521. Опредѣлить стороны прямоугольника, который вдвое болѣе даннаго прямоугольника (bh), и у котораго квадратъ, построенный на діоганали, былъ-бы въ четверо болѣе даннаго квадрата (a^2).

522. Опредѣлить катеты прямоугольнаго трехъ-угольника, равномѣрнаго площадью данному прямоугольнику (bh), и у котораго квадратъ, построенный на гипотенузѣ, равнялся-бы данному квадрату (a^2).

(*) *Гинея*, золотая монета въ Англіи; равняется 21 шиллингу.

523. По одному изъ равныхъ боковъ $c = 100$ фут. и площада $s = 1000\square$ фут., равнобедреннаго трехъ-угольника, опредѣлить его периметръ p.

524. Въ прямоугольномъ трехъ-угольникѣ периметръ болѣе гипотенузы на $n = 272$ саж. Найдти площадь s этого трехъ-угольника, когда извѣстно, что гипотенуза превышаетъ одинъ изъ катетовъ на $m = 16$ саж.

525. По площади $s = 7776\square$ саж. и по разстоянію $h = 86{,}4$ саж. вершины прямаго угла отъ гипотенузы, вычислить оба катета a и b прямоугольнаго трехъ-угольника.

XIII. НЕОПРЕДѢЛЕННЫЯ УРАВНЕНІЯ.

Найдти цѣлыя величины неизвѣстныхъ количествъ, которыя-бы удовлетворяли слѣдующимъ уравненіямъ:

1. $7x-5y=9$. 2. $5x-7y=21$. 3. $27x+16y=1600$.
4. $3x+5y=26$. 5. $7x+13y=71$. 6. $11x+35y=500$.
7. $80x-17y=39$. 8. $19x-117y=11$.
9. $11x+13y=190$. 10. $13x+16y=97$.
11. $11x+7y=108$. 12. $49x-15y=11$.
13. $20x-21y=38$. 14. $9x+11=14y$.
15. $11x-18y=23$. 16. $5x+7y=29$.
17. $8x+13y=159$. 18. $17x-49y+8=0$.
19. $4x-5y+10=0$.
20. $20x-21y=38$, $3y+4z=34$. 21. $5x+4y+z=272$, $8x+9y+3z=656$.
22. $x+2y+3z=20$; $4x+5y+6z=47$. 23. $2x+14-7z=341$, $10x+4y+9z=473$.

24. $2x+5y+3z=108$, $3x-2y+7z=95$. 25. $5xy=3x+24$.
26. $7xy-3x-5y=39$. 27. $3xy-7x+7y=5$.
28. $xy+2x+3y=42$. 29. $10x+9y+7z=58$.
30. $3x+5y+7z=41$. 31. $15x+21y+35z=221$.
32. $12x+15y+20z=203$. 33. $17x+33y+3z=200$.

34. Найдти общій видъ такого числа, которое будучи раздѣлено на 3, даетъ въ остаткѣ 1, а будучи раздѣлено на 5, даетъ въ остаткѣ 2.

35. Найдти общій видъ такого числа, которое будучи раздѣлено на 8, даетъ въ остаткѣ 3, а будучи раздѣлено на 11, даетъ въ остаткѣ 4.

36. Найдти общій видъ такого числа, которое дѣлится на 9 нà-цѣло, а будучи раздѣлено на 14, даетъ въ остаткѣ 8.

37. Найдти общій видъ такого числа, которое будучи раздѣлено на 3, на 7 и на 10, даетъ соотвѣтственно остатки: 2, 3 и 9.

38. Найдти общій видъ такого числа, которое будучи раздѣлено на 3, 4 и 5, даетъ соотвѣственно остатки: 2, 3 и 4.

39. Найдти самое меньшее число изъ тѣхъ, которые будучи раздѣлены на 28, 19 и 15, даютъ соотвѣтственно остатки: 19 15 и 11.

40. Найдти самое меньшее число изъ тѣхъ, которые будучи раздѣлены на 3, 5, 7 и 2 даютъ соотвѣтственно остатки: 2, 4, 6 и 0.

41. Найдти число, которое будучи раздѣло на 11, даетъ въ остаткѣ 3, а раздѣленное на 29, даетъ въ остаткѣ 10.

42. Сколько можно купить аршинъ сукна каждаго сорта на 75 рублей, когда аршинъ перваго сорта стоитъ 3 рубля 50 копѣекъ, а втораго сорта 2 рубля 50 копѣекъ?

43. Сколько фунтовъ серебра 56-ой пробы и сколько фунтовъ

серебра 84-ой пробы должно сплавить вмѣстѣ, чтобы получить серебро 72-ой пробы?

44. Нѣкто имѣетъ полотно двухъ сортовъ на сумму 50 рублей; аршинъ лучшаго полотна стоитъ 95 копѣекъ, а аршинъ худшаго сорта 55 копѣекъ. Сколько онъ имѣетъ аршинъ полотна каждаго сорта?

45. Для исправленія дома наняты столяры и плотники, и каждому столяру заплачено въ день по 85 копѣекъ, а плотнику по 50 копѣекъ. Сколько было столяровъ и сколько плотниковъ, когда извѣстно, что столяры получали въ день 1 рублемъ 25 копѣйками больше плотниковъ?

46. Сколько нужно взять монетъ въ 2 и въ 3 копѣйки, чтобы составилось 25 копѣекъ?

47. Сумма двухъ дробей, у которыхъ знаменатели 3 и 4, равна $3^1/_4$. Найдти эти дроби.

48. Помѣщикъ купилъ нѣсколько телятъ и коровъ, платя за каждаго теленка 8 рублей, а за каждую корову 27 рублей. Сколько помѣщикъ купилъ телятъ и коровъ, когда извѣстно, что онъ заплатилъ за коровъ 97 рублями болѣе, нежели за телятъ?

49. Крестьянка принесла на рынокъ яблоки, которыхъ было болѣе 100, но менѣе 200. Если она будетъ продавать яблоки по 15 штукъ, то у нея останется 4 яблока, а если будетъ продавать по дюжинамъ, то у нея останется 10 штукъ. Сколько она принесла яблокъ?

50. Мальчикъ, играя орѣхами, число которыхъ заключалось между 1 и 400, хотѣлъ разложить ихъ на нѣсколько кучекъ. Если онъ въ каждую кучку положитъ по 13, то у него останется 9 орѣховъ; если-же онъ въ каждую кучку положитъ по 17 орѣховъ, то у него останется 14. Сколько у него было орѣховъ?

51. На одномъ литейномъ заводѣ выливаютъ колокола изъ однаго-же металла двухъ сортовъ. Каждый колоколъ перваго сорта вѣситъ 16, а каждый колоколъ втораго сорта 25 пудовъ; на всѣ-же колокола втораго сорта вышло однимъ пудомъ металла менѣе, чѣмъ на всѣ колокола перваго сорта. Сколько было вылито колоколовъ каждаго сорта?

52. Сорокъ-девять работниковъ, именно: маляры, плотники и столяры, получили 232 рубля; каждому столяру заплачено 14 рублей, маляру 5 рублей 50 копѣекъ и плотнику 50 копѣекъ. Сколько было столяровъ, маляровъ и плотниковъ?

53. Нѣкто купилъ нѣсколько штукъ скота за 400 рублей, платя за каждую корову 31 рубль, за каждаго теленка 11 рублей и за каждую овцу 1 рубль. Сколько онъ купилъ коровъ, телятъ и овецъ?

54. Найдти такія два числа, сумма которыхъ равнялась-бы суммѣ квадратовъ этихъ-же чиселъ?

55. Найдти такія два цѣлыя числа, чтобы произведеніе ихъ превышало на 100 удвоенную разность этихъ-же чиселъ?

ОТДѢЛЪ ТРЕТІЙ.

XIV. ЗАДАЧИ НА ПРОПОРЦІИ.

1. Три члена ариѳметической пропорцій суть: a, b и c; опредѣлить четвертый членъ.

2. Три члена геометрической пропорціи суть: a, b и c; опредѣлить четвертый членъ.

3. Найдти средне-ариѳметическое и средне-геометрическое количествъ: $a+b$ и $a-b$.

4. Найдти геометрическую пропорцію, члены которой соотвѣтственно превышаютъ: a, b, c и d, на равное число.

5. Найдти два числа, которые относятся какъ $m : n$, и такіе, что если къ нимъ прибавимъ по a, то суммы будутъ относиться какъ $p : q$.

6. Найдти члены ариѳметической пропорціи, когда извѣстно, что разность среднихъ членовъ равна a, разность крайнихъ членовъ равна b и сумма квадратовъ четырехъ членовъ равна c^2.

7. Найдти такую геометрическую пропорцію, чтобы сумма среднихъ членовъ ее равнялась a, сумма крайнихъ членовъ была равна b, а сумма квадратовъ всѣхъ четырехъ членовъ была равна c^2.

8. Найдти такую геометрическую пропорцію, въ которой-бы произведеніе крайнихъ членовъ равнялось a^2, сумма всѣхъ четы-

рехъ членовъ была равна b, а сумма квадратовъ всѣхъ четырехъ членовъ равнялась $= c^2$.

9. Найдти четыре члена такой геометрической прогрессіи, въ которой-бы разность между суммою крайнихъ и суммою среднихъ равнялась a, а разность между суммою квадратовъ двухъ крайнихъ и суммою квадратовъ двухъ среднихъ членовъ была равна b^2.

10. Найдти такую геометрическую пропорцію, въ которой-бы сумма среднихъ членовъ была равна a, сумма крайнихъ членовъ равна b, а сумма кубовъ всѣхъ четырехъ членовъ равнялась c^3.

11. Найдти такую геометрическую пропорцію, въ которой-бы сумма всѣхъ членовъ равнялась a, сумма квадратовъ всѣхъ членовъ была равна b^2, а сумма кубовъ всѣхъ членовъ равнялась c^3.

12. Если $a : b = b : c$, то будемъ имѣть, что:

$$(a^2-b^2) : a = (b^2-c^2) : c .$$

Если $a : b = b : c$, то будемъ имѣть, что:

13. $(a+2b+c) : 1 = (b+c)^2 : c$ и

14. $(3a+7b) : (3b+7c) = (5a-7b) : (5b-7c)$.

Если $a : b = c : d$, то будемъ имѣть, что:

15. $(a^2+b^2) : (a^2-b^2) = (c^2+d^2) : (c^2-d^2)$,

16. $(a \pm b)^2 : ab = (c \pm d)^2 : cd$,

17. $a(a+c) : c^2 = b(b+d) : d^2$,

18. $\sqrt[3]{a^3+b^3} : \sqrt[3]{c^3+d^3} = a : c$ и

19. $\dfrac{(a^2-c^2).b^2.(c^2-d^2)}{(a^2-b^2).c^2.(b^2-d^2)} = 1$.

Если $a : b = b : c = c : d$, то будемъ имѣть, что:

20. $(b+c)(b+d) = (c+a)(c+d)$,

21. $(a+d)(b+c) - (a+c)(b+d) = (b-c)^2$ и

22. $\left(\dfrac{a-b}{c} + \dfrac{a-c}{b}\right)^2 - \left(\dfrac{d-b}{c} + \dfrac{d-c}{b}\right)^2 = (a-d)^2 . \left(\dfrac{1}{c^2} - \dfrac{1}{b^2}\right)$.

Если $a : b = c : d = e : f$, то будемъ имѣть, что:

23. $a^2 : b^2 = ce : df$,

24. $c^2 : d^2 = (a^2 + c^2 + e^2) : (b^2 + d^2 + f^2)$,

25. $(c^2 + d^2) : (e^2 + f^2) = cd : ef$,

26. $(a - mc + e) : (b - md + f) = (ma - nc + qe) : (mb - nd + qf)$,

27. $\dfrac{a(a+mc)+nec}{b(b+md)+nfd} = \dfrac{a^2}{b^2}$,

28. $(a^2+b^2)(ce+df)^2 = (c^2+d^2)(ae+bf)^2 = (e^2+f^2)(ac+bd)^2$ и

29. $\sqrt{ab} + \sqrt{cd} + \sqrt{ef} = \sqrt{(a+c+e)(b+d+f)}$.

30. Если $x : y = m^2 : n^2$ и $m : n = \sqrt{p^2+x^2} : \sqrt{p^2-y^2}$, то

$$p^2 : xy = (x+y) : (x-y).$$

31. Если $(a^2+2b^2) : (2a^2+3b^2) = (c^2+2d^2) : (2c^2+3d^2)$, то: a, b, c и d будутъ пропорціональны.

32. Если $a : b = b : c = c : d = \ldots\ldots\ldots\ldots$, то $[b(a-b)+d(c-d)+\ldots] : [b(b-c)+d(d-c)+\ldots] = a : b$.

33. Показать, что въ равенствѣ:

$$\frac{a_1+a_2x}{a_2+a_3y} = \frac{a_2+a_3x}{a_2+a_3y} = \frac{a_3+a_1x}{a_3+a_1y},$$

всякое изъ отношеній равно отношенію: $\dfrac{1+x}{1+y}$ если сумма $a_1+a_2+a_3$ не равна нулю.

34. Показать, что въ равенствѣ:

$$\frac{a-b}{ay+bx} = \frac{b-c}{bz+cx} = \frac{c-a}{cy+az} = \frac{a+b+c}{ax+by+cz},$$

всякое изъ отношеній равно отношенію: $\dfrac{1}{x+y+z}$, если только $a+b+c$ не равно нулю.

35. Если $\dfrac{ay-bx}{c} = \dfrac{cx-az}{b} = \dfrac{bz-cy}{a}$, то $\dfrac{x}{a} = \dfrac{y}{b} = \dfrac{z}{c}$.

36. Если отношенія: $\dfrac{a-a'}{a'-a''}$, $\dfrac{b-b'}{b'-b''}$ и $\dfrac{c-c'}{c'-c''}$ равны, то показать, что и отношенія:

$$\frac{ab'-a'b}{a'b''-a''b'}, \quad \frac{bc'-b'c}{b'c''-b''c'} \quad \text{и} \quad \frac{ca'-c'a}{c'a''-c''a'},$$

будутъ также равны.

XV. ЗАДАЧИ НА ПРОГРЕССІИ.

А. Прогрессіи ариѳметическія.

Найдти сумму слѣдующихъ ариѳметическихъ прогрессій:

1. 2, 6, 10, 14 . . . . 20 членовъ,

2. 4, $\frac{15}{4}$, $\frac{7}{2}$, $\frac{13}{4}$ . . 32 чл., 3. $\frac{1}{2}$, $-\frac{3}{4}$, -2, . . . 24 чл.,

4. 5, $\frac{13}{5}$, $\frac{11}{3}$, ... 20 чл., 5. $1\frac{3}{5}$, $1\frac{1}{5}$, $\frac{4}{5}$, ... 10 чл.,

6. 1, $1\frac{3}{4}$, $2\frac{1}{2}$, ... 12 чл., 7. $\frac{5}{7}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{13}{21}$, ... 21 чл.,

8. $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{3}$, 1, ... 50 чл., 9. 116, 108, ... 30 чл.,

10. 9, 11, 13, ... n чл. и 11. 1, $\frac{5}{6}$, $\frac{2}{3}$, ... n чл.

Означаемъ первый членъ ариѳметической прогрессіи буквою a, разность чрезъ d, число членовъ ея чрезъ n, послѣдній членъ буквою l и сумму чрезъ s.

12. Дано $a=4$, $d=5$ и $n=10$; найдти l и s.

13. . . . $a=1{,}2$, $d=3$ и $n=15$; найдти l и s.

14. Дано $a=2{,}5$, $d=\frac{1}{3}$ и $n=8$; найдти l и s.

15. . . . $l=16$, $d=2$ и $n=9$; найдти a и s.

16. . . . $l=4$, $d=0{,}3$ и $n=10$; найдти a и s.

17. . . . $l=8\frac{1}{6}$, $d=\frac{1}{4}$ и $n=19$; найдти a и s.

18. . . . $a=3$, $l=16$ и $n=24$; найдти d и s.

19. . . . $a=12{,}2$, $l=1$ и $n=14$; найдти d и s.

20. . . . $a=9\frac{1}{7}$, $l=50\frac{9}{14}$ и $n=11$; найдти d и s.

21. . . . $d=6$, $n=10$ и $s=340$; найдти a и l.

22. . . . $d=4{,}8$, $n=3$ и $s=28{,}5$; найдти a и l.

23. . . . $d=2\frac{11}{12}$, $n=9$ и $s=30$; найдти a и l.

24. . . . $a=3$, $n=15$ и $s=90$; найдти d и l.

25. . . . $a=9{,}5$, $n=12$ и $s=57{,}9$; найдти d и l.

26. . . . $a=4\frac{1}{3}$, $n=10$ и $s=75\frac{8}{15}$; найдти d и l.

27. . . . $l=13$, $n=8$ и $s=100$; найдти a и d.

28. . . . $l=18{,}5$, $n=4$ и $s=68$; найдти a и d.

29. . . . $l=2\frac{1}{6}$, $n=12$ и $s=24\frac{5}{12}$; найдти a и d.

30. . . . $a=9$, $d=-1$ и $l=6$; найдти n и s.

31. . . . $a=7{,}3$, $d=-\frac{1}{5}$ и $l=5{,}9$; найдти n и s.

32. . . . $a=\frac{1}{12}$, $d=\frac{49}{64}$ и $l=12\frac{1}{3}$; найдти n и s.

33. . . . $a=-7{,}5$, $l=10{,}5$ и $s=15$; найдти n и d.

34. . . . $a=0$, $l=2$ и $s=18$; найдти n и d.

35. . . . $a=22\frac{1}{3}$, $l=-19\frac{5}{6}$ и $s=20$; найдти n и d.

36. . . . $a=2$, $d=5$ и $s=245$; найдти l и n.

37. . . . $a=0{,}5$, $d=2$ и $s=138$; найдти l и n.

38. . . . $a=1\frac{1}{3}$, $d=\frac{1}{6}$ и $s=4{,}5$; найдти l и n.

39. . . . $l=29$, $d=3$ и $s=155$; найдти a и n.

40. . . . $l=36{,}3$, $d=4$ и $s=182{,}7$ найдти a и n.

41. . . . $=4\frac{2}{3}$, $d=-\frac{1}{9}$ и $s=75\frac{4}{9}$; найдти a и n.

42. Между 1 и 29 вставить 6 такихъ чиселъ, которые-бы съ данными числами составили ариѳметическую прогрессію.

43. Между 0,2 и 12 вставить 9 такихъ чиселъ, которыя-бы съ данными числами составили ариѳметическую прогрессію.

44. Между $17^5/_6$ и $1^1/_3$ вставить 5 такихъ чиселъ, которые-бы съ данными числами составили ариѳметическую прогрессію

45. Составить такую ариѳметическую прогрессію отъ 1 до 21, чтобы сумма всѣхъ членовъ ее, относилась къ суммѣ членовъ между 1 и 21, какъ 11 : 4.

46. Найдти послѣдній членъ ряда натуральныхъ чиселъ, начинающихся отъ 4, когда ихъ сумма равна 5350.

47. Найдти сумму членовъ ариѳметической прогрессіи, n-ый членъ которой есть $2n-1$.

48. Найдти сумму n членовъ ариѳметической прогрессіи, общій видъ которыхъ есть $4r+1$, гдѣ r есть цѣлое положительное число.

49. Найдти сумму n членовъ ряда: $1-3+5-7+\ldots$.

50. Найдти сумму n членовъ ряда: $1-2+3-4+\ldots\ldots$

51. Найдти сумму n членовъ ряда, m-й членъ котораго есть $5-\frac{m}{2}$.

52. 14-ый, 134-ый и послѣдній члены ариѳметической прогрессіи суть соотвѣтственно: 66, 666 и 6666; найдти первый членъ и число членовъ.

53. Найдти n-ый членъ и сумму ряда:

$$\frac{n-1}{n},\quad \frac{n-3}{n},\quad \frac{n-5}{n},\ \ldots\ldots$$

54. Найдти n-ый членъ и сумму ряда:

$$(a+b)^2,\ a^2+b^2,\ (a-b)^2,\ \ldots\ldots$$

55. Найдти n-ый членъ и сумму ряда:

$$\frac{a-b}{a+b},\quad \frac{3a-2b}{a+b},\quad \frac{5a-3b}{a+b},\ \ldots\ldots$$

56. Найдти сумму членовъ ряда: $1.\ 2 + 2.\ 3. + 3.\ 4 + \ldots\ldots$

57. Рядъ содержитъ четныя и нечетныя числа; сумма нечетныхъ чиселъ равна 44, а сумма четныхъ чиселъ равна 33. Найдти крайніе члены этого ряда и число членовъ.

58. Второй членъ ариѳметической прогрессіи есть средне-пропорціональный между 1-мъ и 4-мъ членами; показать, что въ этой прогрессіи и шестой членъ будетъ также средне-пропорціональнымъ между 4-мъ и 9-мъ.

59. Сумма трехъ чиселъ, идущихъ въ ариѳметической прогрессіи, равна 15, а сумма квадратовъ этихъ-же чиселъ равна 93; опредѣлить эти числа.

60. Раздѣлить 1 на четыре такія части, которыя составляли-бы ариѳметическую прогрессію и сумма кубовъ этихъ частей былабы равна 0,1.

61. Составить ариѳметическую прогрессію, начинающуюся съ 1, зная, что сумма первыхъ пяти членовъ составляетъ четвертую часть слѣдующихъ пяти членовъ.

62. Показать, что квадраты многочленовъ: x^2-2x-1, x^2+1 и x^2+2x-1 составляютъ ариѳметическую прогрессію.

63. Если a^2, b^2 и c^2 составляютъ ариѳметическую прогрессію, то и дроби $\frac{1}{b+c}$, $\frac{1}{c+a}$ и $\frac{1}{a+b}$ будутъ сотавлять также ариѳметическую прогрессію.

64. Если a, b и c составляютъ ариѳметическую прогрессію, то показать, что:

$$\frac{2}{9}(a+b+c)^3=a^2(b+c)+b^2(a+c)+c^2(a+b).$$

65. Найдти отношеніе въ ариѳметической прогрессіи между членами порядковъ m, n и p.

66. Если p-ый, q-ый и r-ый члены ариѳметической прогрессіи будутъ соотвѣтственно x, y и z, а x-ый, y-ый и z-ый члены

другой ариѳметической прогрессіи будутъ соотвѣтственно p, q и r, то произведеніе разностей этихъ прогрессій равно 1.

67. Сумма m первыхъ членовъ ариѳметической прогрессіи, первый членъ которой есть 1, имѣетъ отношеніе къ n первымъ членамъ этой-же прогрессіи, какъ $m^2 : n^2$; найдти n-ый членъ.

68. Найти число членовъ такой ариѳметической прогрессіи, въ которой m-ый членъ есть n, а n-ый членъ есть m, и сумма нѣсколькихъ первыхъ членовъ равна $\frac{1}{2}(m+n)(m+n-1)$.

69. Сумма m первыхъ членовъ нѣкоторой ариѳметической прогрессіи равна n, а сумма n первыхъ членовъ равна m; показать, что сумма $m+n$ членовъ этой прогрессіи равна $-(m+n)$, и что сумма $m-n$ членовъ равна $(m-n)\left(1+\frac{2n}{m}\right)$.

70. Сумма n первыхъ членовъ ариѳметической прогрессіи равна $pn+qn^2$; найдти m-ый членъ этой прогрессіи.

71. Если чрезъ S_a означимъ сумму n натуральныхъ чиселъ, начинающихся съ a, а чрезъ S_{3a+n-1} сумму n натуральныхъ чиселъ, начинающихся съ $3a+n-1$, то показать, что $S_{3a+n-1}=3S_a$.

72. Найдти сумму n членовъ ариѳметической прогрессіи, у которой p-ый членъ есть P, а q-ый членъ—Q.

73. Если чрезъ S_1, S_2, $S_3 \ldots S_p$ означимъ суммы n ариѳметическихъ прогрессій, содержащихъ по n членовъ, и имѣющихъ первые члены 1, 2, 3, 4 . . . . . , а разности которыхъ соотвѣтственно суть 1, 3, 5, 7 . . . . , то показать что:

$$S_1+S_2+S_3+\ldots+S_p=\frac{1}{2}.\ (np+1)np.$$

74. Если чрезъ S_1, S_2, $S_3 \ldots S_m$ означимъ суммы m ариѳметическихъ прогрессій, содержащихъ по n членовъ, и имѣющихъ

соотвѣтственно первые члены: 1, 3, 5 . . . . . , и разности которыхъ суть: 1, 3, 5 . . . . . , то

$$S_1+S_2+S_3+\ldots+S_m=\frac{n(n+1)^2}{2}m^2.$$

75. Опредѣлить число ядеръ, сложенныхъ въ кучу, въ видѣ правильной трехъ-сторонней пирамиды, состоящей изъ 10 слоевъ.

76. Опредѣлить число ядеръ, сложенныхъ въ кучу, въ видѣ правильной четырехъ-сторонней пирамиды, состоящей изъ 12 слоевъ.

77. Опредѣлить число ядеръ, сложенныхъ въ кучу, въ видѣ правильной трехъ-сторонней пирамиды, въ нижнемъ слоѣ которой находится 210 ядеръ.

78. Опредѣлить число ядеръ, сложенныхъ въ кучу, въ видѣ правильной четырехъ-сторонней пирамиды, въ нижнемъ слоѣ которой находится 216 ядеръ.

79. Опредѣлить число ядеръ, сложенныхъ въ кучу, въ видѣ усѣченной правильной трёхъ-сторонней пирамиды, состоящей изъ 10 слоевъ и имѣющей въ нижнемъ слоѣ 153 ядра?

80. Опредѣлить число ядеръ, сложенныхъ въ кучу, въ видѣ усѣченной и правильной трёхъ-сторонней пирамиды, состоящей изъ 8 слоевъ и имѣющей въ верхнемъ слоѣ 6 ядеръ?

81. Опредѣлить число ядеръ, сложенныхъ въ кучу, въ видѣ усѣченной и правильной трехъ-сторонней пирамиды, имѣющей въ верхнемъ слоѣ 36 ядеръ, а въ нижнемъ 105?

82. Опредѣлить число ядеръ, сложенныхъ въ кучу, въ видѣ усѣченной и правильной четырехъ-сторонней пирамиды, состоящей изъ 7 слоевъ и имѣющей въ нижнемъ слоѣ 100 ядеръ?

83. Опредѣлить число ядеръ, сложенныхъ въ кучу, въ видѣ усѣченной и правильной четырехъ-сторонней пирамиды, состоящей изъ 9 слоевъ и имѣющей въ верхнемъ слоѣ 49 ядеръ?

84. Опредѣлить число ядеръ, сложенныхъ въ кучу, въ видѣ

усѣченной и правильной четырехъ-сторонней пирамиды, имѣющей въ верхнемъ основаніи 25 ядеръ, а въ нижнемъ 121?

85. Опредѣлить число ядеръ такой кучи, въ нижнемъ слоѣ который находится прямоугольникъ, имѣющій въ одной неравной сторонѣ 8 ядеръ, а въ другой 12; слѣдующій слой есть также прямоугольникъ, имѣющій въ каждой изъ своихъ сторонъ однимъ ядромъ меньше противъ сторонъ предшествующаго, и такъ далѣе до верхняго слоя, состоящаго изъ однаго ряда ядеръ?

86. Опредѣлить число ядеръ такой кучи, какъ въ предъидущемъ примѣрѣ, состоящей изъ 8 слоевъ и имѣющей въ верхнемъ рядѣ 7 ядеръ?

87. Данъ рядъ:

$$a+b,\ aq+bq_1,\ aq^2+bq^2_1,\ aq^3+bq_1{}^3,\ldots\ldots;$$

найдти такія два числа x и y, чтобы каждый членъ этого ряда получался отъ сложенія предъидущаго члена, умноженнаго на x, и предъпредъидущаго, умноженнаго на y?

88. Есть-ли такая ариѳметическая прогрессія, три послѣдовательныя члены которой были-бы боками прямоугольнаго трехъугольника?

89. За вырытіе артезіанскаго колодца должно заплатить 1 рубль 20 копѣекъ за первый футъ глубины и за каждый слѣдующій футъ 15 копѣйками больше предъидущаго; во сколько обошелся послѣдній футъ, когда извѣстно, что глубина колодца равна 100 футамъ?

90. Путешественникъ А, отправившійся изъ Москвы, прошелъ 1 версту въ первый день, 3 версты во второй день, 5 верстъ въ третій день и т. д., идя каждый день 2 верстами болѣе, чѣмъ въ предшествующій. Спустя 3 дня, какъ вышелъ А, изъ Москвы-же за нимъ отправился путешественникъ В, который въ первый день проходитъ 12 верстъ, во второй 13 верстъ и т. д. Черезъ сколько дней В догонитъ А?

91. На 28 работниковъ требуется раздѣлить сумму денегъ такимъ образомъ, чтобы каждому изъ нихъ досталось однимъ и тѣмъ-же числомъ меньше своего предшественника; вслѣдствіе этого раздѣла пятый и двѣнадцатый работники получили вмѣстѣ 10 рублей, а седьмой и шестнадцатый 9 рублей; сколько получилъ каждый изъ этихъ работниковъ и сколько выдано 28 работникамъ?

92. Изъ бочки, содержащей 24 ведра спирта, вылито въ три послѣдовательные раза извѣстное число ведеръ, образующихъ возрастающую ариѳметическую прогрессію, въ которой разность квадратовъ крайнихъ членовъ равняется 16 разъ взятому среднему члену. Бочка наполнялась водою между каждымъ выливаніемъ, и при послѣднемъ выливаніи, нашли, что спиртъ имѣлъ только $^1/_6$ часть своей первоначальной крѣпости. Найдти число ведеръ чистаго спирта, выливаемаго каждый разъ?

В. Прогрессіи геометрическія.

Найдти сумму слѣдующихъ геометрическихъ прогрессій:

93. $1\frac{3}{5}, 2\frac{2}{3}, 4\frac{4}{9}. \ldots$ 6 членовъ,

94. $3, 2, \frac{4}{3}, \ldots$ n членовъ,

95. $\frac{2}{3}, \frac{1}{2}, \frac{3}{8}, \ldots$ n членовъ,

96. $2, -2^2, 2^3, -2^4, \ldots$ 11 членовъ,

97. $\frac{2}{5}, -\sqrt{\frac{2}{5}}, 1, \ldots$ n членовъ и

98. $\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2\sqrt{2}}, \ldots$ n членовъ.

Найдти суммы слѣдующихъ безконечно—убывающихъ геометрическихъ прогрессій:

99. $\frac{4}{3}, 1, \frac{3}{4}, \ldots$

100. $\frac{2}{3}, \frac{4}{9}, \frac{8}{27}, \ldots$

101. $3, 2, \frac{4}{3}, \ldots$

102. $4, \frac{12}{5}, \frac{36}{25}, \ldots$

103. $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \ldots$

104. $1, \frac{1}{4}, \frac{1}{16}, \ldots$

105. $5, -\frac{1}{2}, \frac{1}{20}, \ldots$

106. $1, -\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \ldots$

107. $\frac{3}{2}, -\frac{2}{3}, \frac{8}{27}, \ldots$

108. $\frac{1}{2}, -\frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \ldots$

109. $\frac{1}{5}, -\frac{1}{25}, \frac{1}{125}, \ldots$

110. $\sqrt{\frac{3}{2}}, \sqrt{\frac{2}{3}}, \frac{2}{3}\sqrt{\frac{2}{3}}, \ldots$

111. $\frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1}, \frac{1}{2-\sqrt{2}}, \frac{1}{2}, \ldots$

Означаемъ первый членъ геометрической прогрессіи буквою a, знаменателя прогрессіи чрезъ q, число членовъ ея чрезъ n, послѣдній членъ буквою l и сумму чрезъ s.

112. Дано: $a=3$, $q=4$ и $n=5$; найдти l и s.

113. . . . $a=2\frac{1}{3}$, $q=2$ и $n=6$; найдти l и s.

114. . . . $q=2$, $n=4$ и $l=10$; найдти a и s.

115. . . . $q=0{,}2$, $n=5$ и $l=1{,}2$; найдти a и s.

116. . . . $q=2$, $n=5$ и $s=60$; найдти a и l.

117. . . . $q=-0{,}2$, $n=3$ и $s=0{,}14$; найдти a и l.

118. . . . $a=7$, $n=3$ и $l=252$; найдти q и s.

119. . . . $a=1{,}5$, $n=4$ и $l=96$; найдти q и s.

120. . . . $l=5$, $n=2$ и $s=7$; найдти q и a.

121. . . . $l=1\frac{1}{3}$, $n=2$ и $s=4$; найдти q и a.

122. Опредѣлить величину непрерывныхъ дробей: 0,444. . . , 5,9666. . . и 4,758444. . . .

123. Между 3 и $^3/_{16}$ вставить 3 такихъ числа, которые-бы съ данными числами составили геометрическую прогрессію.

124. Между 2,4 и 0,3 вставить два такихъ числа, которыя-бы съ данными числами составили геометрическую прогрессію.

125. Найти три числа, составляющія геометрическую прогрессію, когда извѣстно, что сумма перваго съ третьимъ равна 52, а квадратъ втораго числа есть 100?

126. Сумма трехъ чиселъ, составляющихъ геометрическую прогрессію, равна 31; а сумма перваго и послѣдняго равна 26. Найдти эти числа?

127. Сумма трехъ чиселъ, составляющихъ геометрическую прогрессію, равна 13; а частное, отъ дѣленія суммы перваго числа со вторымъ, на сумму втораго съ третьимъ числомъ, равно $^1/_3$; найдти эти числа.

128. Найдти три числа, составляющіе геометрическую прогрессію, когда извѣстно, что произведеніе этихъ чиселъ равно 64, а сумма ихъ кубовъ равна 584?

129. Имѣемъ четыре числа, изъ которыхъ первыя три составляютъ геометрическую прогрессію, а послѣднія три числа составляютъ ариѳметическую прогрессію. Найти эти числа, когда знаемъ еще, что сумма перваго и послѣдняго равна 14, а сумма втораго и третьяго равна 12?

130. Найти четыре числа, составляющія геометрическую прогрессію, когда дано, что сумма перваго числа со вторымъ равна 15, а сумма третьяго съ четвертымъ равна 60?

131. Зная, что сумма четырехъ чиселъ составляющихъ геометрическую прогрессію равна 30, и частное, отъ дѣленія большаго числа на сумму среднихъ, равно $^4/_3$, опредѣлить эти числа?

132. Квадратъ суммы четырехъ чиселъ, составляющій геометрическую прогрессію, равенъ m^2, а сумма квадратовъ этихъ чиселъ равна n^2; опредѣлить эти числа?

133. Опредѣлить четыре числа, составляющія геометрическую прогрессію, когда извѣстно, что разность между суммою крайнихъ и среднихъ чиселъ равна m, а разность между суммою квадратовъ крайнихъ чиселъ и суммою квадратовъ среднихъ чиселъ, равна n^2?

134. Опредѣлить четыре числа, составляющія геометрическую прогрессію, когда извѣстно, что сумма всѣхъ чиселъ, равна m, а разность между суммою квадратовъ крайнихъ и суммою квадратовъ среднихъ чичиселъ равна n^2?

135. a и b суть первые два члена безконечно-убывающей геометрической прогрессіи; опредѣлить сумму ея, когда $a>b$.

136. Показать, что въ геометрической прогрессіи, содержащей $2n$ членовъ, отношеніе суммы нечетныхъ членовъ къ суммѣ четныхъ, равно знаменателю этой прогрессіи.

137. Найдти отношеніе, существующее между членами порядка m, n и p въ геометрической прогрессіи.

138. Найдти сумму n членовъ такаго ряда, m-ый членъ котораго равняется $(-1)^m.a^{4m}$.

139. Двѣ прогрессіи: одна ариѳметическая, а другая геометрическая, имѣютъ однѣ и тѣ-же крайніе члены и то-же число членовъ; узнать, которая изъ суммъ этихъ прогрессій болѣе?

140. Если означимъ чрезъ P сумму членовъ безконечнаго ряда:

$$1+r^p+r^{2p}+\ .\ .\ .\ .\ .\ .\ .\ ,$$

и чрезъ Q — сумму членовъ безконечнаго ряда:

$$1+r^q+r^{2q}+\ .\ .\ .\ .\ .\ .\ .\ ,$$

то показать, что при $r<1$;

$$P^q(Q-1)^p=Q^p.(P-1)^q.$$

141. Въ геометрической прогрессіи $(p+q)$-ый членъ равенъ m, а $(p-q)$-ый членъ, равенъ n; показать, что p-ый членъ равенъ $\sqrt{mn}$, а q-ый членъ $=m\left(\frac{n}{m}\right)^{\frac{p}{2q}}$.

142. Найдти n-ый членъ и сумму n членовъ геометрической прогрессіи, p-ый членъ которой есть P, а q-ый членъ есть Q.

143. Если S_n означимъ сумму n членовъ геометрической прогрессіи, то найдти сумму:

$$S_1+S_2+S_3+\ldots\ldots+S_n.$$

144. Если чрезъ S_1, S_2, S_3, . . . S_n означимъ суммы n членовъ геометрическихъ прогрессій, первые члены которыхъ суть a, $2a$, $3a$, ... na, и чрезъ q—общій знаменатель всѣхъ прогрессій, то показать, что:

$$S_1+S_2+S_3+\ldots+S_n=\frac{n(n+1)}{2}\cdot\left(\frac{r^n-1}{r-1}\right).a.$$

145. Если чрезъ S_1, S_2, S_3, . . . S_n означимъ суммы n безконечно-убывающихъ геометрическихъ прогрессій, у которыхъ первые члены 1, а знаменатели соотвѣтственно:

$$\frac{1}{r},\ \frac{1}{r^2},\ \frac{1}{r^3},\ \ldots\ \text{и}\ \frac{1}{r^n},$$

то показать, что:

$$\frac{1}{S_1}+\frac{1}{S_2}+\frac{1}{S_3}+\ldots\frac{1}{S_n}=n-\frac{r^n-1}{r^n(r-1)}.$$

146. Если чрезъ s означимъ сумму n членовъ ряда: a, ar, ar^2, . . . , чрезъ s' — сумму n членовъ ряда a, ar^{-1}, ar^{-2}, ... и чрезъ l послѣдній членъ перваго ряда, то

$$as=ls'.$$

147. Если a, b, c и d составляютъ геометрическую прогрессію, то показать, что:

$$(a^2+b^2+c^2)(b^2+c^2+d^2)=(ab+bc+cd)^2.$$

148. Если a, b, c и d составляютъ геометрическую прогрессію, то:

$$(a-d)^2=(b-c)^2+(c-a)^2+(d-b)^2.$$

149. Если a, b и c составляютъ геометрическую прогрессію, то

$$a^2\,b^2\,c^2\left(\frac{1}{a^3}+\frac{1}{b^3}+\frac{1}{c^3}\right)=a^3+b^3+c^3.$$

150. Если a, b и c суть положительныя числа, а $a^{\frac{2}{b}}$, $b^{\frac{1}{ac}}$ и $c^{\frac{2}{b}}$ составляютъ геометрическую прогрессію, то и $a^{\frac{2}{b^n}}$, $b^{\frac{1}{a^nc^n}}$, $c^{\frac{2}{b^n}}$ будутъ также составлять геометрическую прогрессію.

151. Рѣшить уравненіе:

$$1+\frac{x^2}{5y^2}+\frac{x^4}{25y^4}+\ldots\ldots\ldots\ldots=\frac{5x^2}{y^2}.$$

Опредѣлить суммы:

152. $1+\frac{2}{2}+\frac{3}{2^2}+\frac{4}{2^3}+\ldots\ldots$ n членовъ,

153. $1+\frac{3}{2}+\frac{5}{4}+\frac{7}{8}+\ldots\ldots$ n членовъ,

154. $1-\frac{3}{2}+\frac{5}{4}-\frac{7}{8}+\ldots\ldots$ n членовъ,

155. $1^2+3^2+5^2+7^2+\ldots\ldots$ n членовъ,

156. $5+55+555+\ldots\ldots\ldots$ n членовъ,

157. $(a^2-b^2)+(a+b)+\frac{a+b}{a-b}\ldots$ n членовъ,

158. $\frac{a}{x}\sqrt{\frac{3}{2}}+\sqrt{\frac{a}{x}}+\sqrt{\frac{2}{3}}+\ldots$ до безк.,

159. $x^{\frac{5}{2}}-ax+\frac{a^2}{x^{\frac{1}{2}}}-\ldots\ldots$ n членовъ,

160. $\frac{a+x}{a-x}+\frac{a-x}{a+x}+\left(\frac{a-x}{a+x}\right)^3+\ldots$ до безконечн.,

161. $(x-y)+\left(\frac{y^2}{x}-\frac{y^3}{x^2}\right)+\ldots$ n членовъ,

162. $\frac{a}{b}+\frac{a+r}{bq}+\frac{a+2r}{bq^2}+\ldots+\frac{a+nr}{bq^n}$ и

163. $a+ar+(a+ab)r^2+(a+ab+ab)r^3\ldots$ до безконеч., гдѣ r и br менѣе 1.

164. Есть-ли такая геометрическая прогрессія, три послѣдовательные члены которой были-бы боками прямоугольнаго трехъ-угольника?

XVI. ЗАДАЧИ НА ЛОГАРИѲМЫ.

А. Логариѳмическія преобразованія алгебраическихъ выраженій.

1. $\lg(a^4b^{-4})$. 2. $\lg\frac{a^2}{b^3}$. 3. $\lg\left(\frac{a^{-2}b}{a^3}\right)^3$.

4. $\lg(a^{-2}b^3)^{\frac{3}{4}}$. 5. $\lg\frac{a^mb}{a^{-p}b^n}$. 6. $\lg(a^mb^{-3})^n$.

7. $\lg[(3a^4b^{-3})^{-2}]^3$. 8. $\lg\left[\left(\frac{a^2b^{-3}}{c^4}\right)^3:\frac{a^3c^3}{a^{-2}b^{-3}}\right]$.

9. $\lg\left[\left(\frac{2a^4}{b}\right)^3\cdot\frac{a^2}{4b^{-5}}\right]^{-4}$. 10. $\lg\left[\left(\frac{4a^2b^{-1}}{a^{-4}b}\right)^2\cdot\frac{1}{(a^2b)^5}\right]$.

11. $\lg[5a^3b^{-3})^{\frac{1}{2}}.a^{\frac{7}{8}}]$. 12. $\lg[\sqrt[m]{a^nb^p(a^pb^{-n})^{-\frac{r}{m}}}]$.

13. $\lg\frac{a^{-3}}{[(a^4b)^{0,3}]^5}$. 14. $\lg\left[\frac{1}{(a^3b^4)^2}\right]^3$. 15. $\lg(a^2-b^2)^4$.

16. $\lg\ (a+b).(a^2-b^2)^{-\frac{1}{2}}$. 17. $\lg\frac{(2a+b)^3}{4a^2-b^2}$.

18. $\lg\left[\left(\frac{a^pb^{-n}}{a^{-m}}\right)^p\right]^{m-n}.a^{-pn}$. 19. $\lg\left[\frac{a^nb^m}{(a^{-n}b^{m+p})^n}\right]^{-n}$.

20. $\lg(a^4-b^4)$. 21. $\lg(x^2+2xm+m^2)$.

22. $\lg(x^2+5x+6)$. 23. $\lg(x^3-x^2-x+1)^2$.

24. $\lg(a^3+4a^2x-3ax^2-18x^3)$. 25. $\lg\sqrt[4]{a^{-6}b^3}$.

26. $\lg\sqrt[10]{\frac{a^4}{c^3b^7}}$. 27. $\lg\sqrt[5]{\left(\frac{a^4b^{-2}}{a^{-3}}\right)^3}$.

28. $\lg\sqrt[-3]{(a^{-3}b^5)^2.a^4.b^{-10}}$. 29. $\lg\sqrt[\frac{3}{2}]{(a^{-3}b^2c)^{-0,9}}$.

30. $\lg\left(\sqrt[1,6]{(a^{-5}b^3)^{-4}}\right)^{\frac{8}{5}}$. 31. $\lg\frac{\sqrt[n]{a^mb^p}}{(a^4b^4c^4)^{\frac{n}{p}}}$.

32. $\lg\sqrt[m]{a^m\sqrt[n]{a^m}}$. 33. $\lg\sqrt{c^4.(a^2-9b^2)(a+3b)^{-\frac{2}{3}}}$.

34. $\lg\sqrt{\left(a^2\sqrt[5]{\frac{a^{-2}b}{(a^4b^{-3})^5}}\right)}$. 35. $\lg\sqrt[0,8]{\sqrt[3]{(ab^{-7}c^{-4})^2}}$.

36. $\lg\sqrt[\frac{1}{2}]{2a^2}.\sqrt[\frac{1}{3}]{3a^3}.\sqrt[\frac{1}{4}]{4a^2}$. 37. $\lg\left\{4(a-b)\sqrt[4]{\frac{1}{a^2-b^2}}\right\}$.

38. $\lg\sqrt[6]{\frac{5a^3\sqrt[5]{b^{-2}}.\sqrt[-2]{ab^3}.\sqrt{a}}{\left(8\sqrt[3]{\frac{a}{\sqrt{ab}}}.\sqrt{\frac{a}{b}}\right)^3}}$.

В. Нахожденіе алгебраическихъ выраженій по логариѳмическимъ выводамъ.

39. $\lg a+\lg b$. 40. $\lg a-\lg b$. 41. $\lg a+\lg b+\lg c-\lg d$.

42. $\lg a+\lg m-\lg b-\lg n$. 43. $3\lg a$. 44. $3\lg x+n.\lg x$.

45. $3\lg a+(5-n)\lg b-(\lg c+\lg d)$. 46. $\frac{1}{4}\lg a$. 47. $\frac{n}{m}\lg a$.

48. $\frac{3\lg a-2\lg b-3\lg c}{5}$. 49. $\lg(a+x)-\frac{4}{3}\lg a-\frac{4}{3}\lg b$.

50. $3\lg a+6\lg b-\frac{1}{2}\lg c$. 51. $\frac{3n}{x}\lg a-\frac{2n}{x^2}\lg b-\frac{1}{x}\lg a+\frac{1}{2}\lg b$.

52. $-\frac{2}{5}(\lg x+2\lg y+\frac{m+2}{3}\cdot\lg z)$.

53. $3\lg x+\frac{1}{3}\left\{\lg(a+b)+\lg(a-b)-\lg a-\frac{1}{2}\lg b\right\}$.

54. $4\left\{\lg a+\frac{25}{6}\lg a+\frac{5}{3}\lg b-\lg 2-4\lg b-\frac{3}{4}\lg a\right\}$.

55. $\frac{1}{2}\lg 3+\lg 2-\frac{1}{2}\lg 5-\frac{1}{2}\lg 7+\frac{17}{12}\lg a-\frac{5}{12}\lg b$.

56. $\lg(a+b)+\lg(a-b)+\lg(a^2+b^2)+\frac{1}{2}\lg(1+a)+\frac{1}{2}\lg(1-a)$

$-\frac{1}{3}\lg(3+2x)-\frac{1}{3}\lg(5-x.)$

57. $\frac{a-x}{a+x}\cdot\left[\lg(a+x)-\lg(a-x)+\lg(a^2-x^2)\right]$.

58. $\frac{m}{n}\cdot\left\{8\lg a-2\lg x+\frac{1}{5}\left[\lg m+\frac{1}{2}(\lg x-\lg y)\right]\right\}$.

C. Нахожденіе логариѳмовъ чиселъ.

59. lg 56843. 60. lg 235,67. 61. lg 4,7849.
62. lg 234567. 63. lg 7543245. 64. lg 93,6643.
65. lg 29439,86. 66. lg 0,0256. 67. lg 0,000723.
68. lg 0,0456997. 69. lg — 256,39. 70. lg — 0,657931.

71. lg $379\frac{1}{3}$. 72. lg $2365\frac{7}{12}$. 73. lg $25477\frac{5}{5}$.
74. lg $6,24381\times 23$. 75. $4,6\times 0,0541264$.
76. $\lg\frac{256}{93,45621}$. 77. $\lg\frac{0,0056}{7299}$. 78. $\lg\frac{19,74781}{0,0345}$.
79. lg $(4,72561)^9$. 80. lg $(45,6219)^{-7}$. 81. lg $(5,62314)^{\frac{11}{4}}$.
82. lg $(0,235612)^4$. 83. lg $(0,0675)^{-2}$. 84. lg $(0,0095)^{1,4}$.
85. lg $\sqrt[7]{56,2396}$. 86. lg $\sqrt[\frac{2}{3}]{0,12066}$. 87. lg $\sqrt[-3]{0,11111}$.
88. $\lg\frac{25,6.(0,23)^3}{0,0684345}$. 89. $\lg\frac{5,98411}{\sqrt[4]{0,512}}$. 90. $\lg\sqrt[0,4]{\left(\frac{0,7}{976,341}\right)^{-\frac{5}{6}}}$.
91. $\lg\sqrt[-3,5]{9.\sqrt[\frac{5}{6}]{\left(0,984312\right)^{10}}}$.

D. Отыскиваніе чиселъ, соотвѣтствующихъ даннымъ логариѳмамъ.

92. 2,9060116. 93. 0,7980565. 94. $\overline{2}$,6620870.
95. —2,8658229. 96. 1,5647856. 97. 3,9002764.
98. 0,7544442. 99. 6,2578984. 100. $\overline{1}$,5206302.
101. $\overline{3}$,8365544. 102. —1,5656565. 103. —0,7767878.
104. 2,5944997 + ω (*). 105. —1,189712 + ω.

E. Вычисленіе нѣкоторыхъ численныхъ выраженій посредствомъ логариѳмовъ.

106. $\sqrt[5]{34056,75}$. 107. $\sqrt[9]{0,064321}$.
108. $\sqrt[13]{\frac{3348}{569}}$. 109. $\sqrt[4]{12561\frac{3}{20}.1,72}$.

(*) Чрезъ ω означаемъ сокращенно: lg—1.

110. $\dfrac{1}{(7{,}345)^3 . (1{,}64)^2}$.

111. $\left(\dfrac{234\frac{1}{9}}{0{,}5867}\right)^5 : \left[\dfrac{(2334)^4}{2163{,}8}\right]^{-6}$.

112. $\left[\dfrac{1{,}35971}{(0{,}563)^{-4}}\right]^2$.

113. $\sqrt[10]{(0{,}756431)^7}$.

114. $\dfrac{5{,}637}{98{,}56} . \sqrt[12]{998{,}556}$.

115. $\sqrt[-8]{(7{,}341)^{-3} . \left(\dfrac{5}{4}\right)^2}$.

116. $\dfrac{(1{,}95677)^3}{\sqrt[4]{6{,}97 . 0{,}52}}$.

117. $\left(\dfrac{\sqrt[6]{0{,}123407}}{\sqrt[3]{5{,}943}}\right)^4$.

118. $\sqrt[4,5]{(789{,}612)^5} . \sqrt{0{,}9}$.

119. $\dfrac{5{,}6 . \sqrt[\frac{4}{7}]{1{,}54366}}{0{,}9841}$.

120. $\dfrac{\sqrt[3]{3\sqrt[3]{3}}}{\sqrt{2\sqrt{2}}}$.

121. $3\sqrt[4]{\dfrac{0{,}3 . \sqrt[4]{6}}{5 . \sqrt{0{,}7}}}$.

122. $\dfrac{\sqrt[7]{9432{,}113}}{(9{,}72)^{\frac{5}{4}} . (0{,}26)^{-\frac{11}{6}}}$.

123. $\sqrt[6,3]{\dfrac{(47{,}12314)^{-2}}{\sqrt[5]{23{,}72}}}$.

124. $\dfrac{\sqrt[3]{0{,}3 . \sqrt[4]{91{,}06}}}{\sqrt[5]{0{,}900056}}$.

125. $\sqrt[0,2]{\sqrt[\frac{12}{7}]{\left(\dfrac{4{,}02565}{7{,}23}\right)^2}}$.

126. $\left[\dfrac{0{,}01 . \sqrt{\sqrt{3\sqrt{2}}}}{\sqrt[5]{3\sqrt[4]{2\sqrt[3]{6}}}}\right]^2$.

127. $\dfrac{\sqrt[6]{13{,}476} . \sqrt[8]{(0{,}213)^7}}{\sqrt[4]{3456{,}25} . (4{,}0296)^5}$.

128. $\dfrac{\sqrt[42]{(4{,}32615)^6 . (0{,}8\sqrt{2})^5}}{\sqrt{0{,}01 . \sqrt[5]{3} . (0{,}05)^{0,7}}}$.

129. $\sqrt{\dfrac{5-\sqrt{5}}{2}}$.

130. $\dfrac{(6{,}23)^7-\sqrt[4]{4235}}{(9{,}3)^6}$.

131. $\sqrt[11]{\dfrac{8-\sqrt[4]{5{,}945}}{0{,}9998}}$.

132. $2{,}7+\sqrt[0,25]{\left(\dfrac{15{,}7123}{0{,}42}\right)^{\frac{4}{15}}}$.

F. *Показательныя и логариѳмическія уравненія.*

133. $2^x=769$. 134. $10^x=1250$. 135. $12^x=168$.

136. $15^x=1250$. 137. $16^x=1000$. 138. $20^x=100$.

139. $8^x . 9^x=4{,}9$. 140. $(7 . 9^{-\frac{2}{3}})^x=(864)^{\frac{1}{6}}$.

141. $12^x . \left(\dfrac{1}{3}\right)^{4x}=\dfrac{1}{4}$. 142. $(3{,}2)^{2x}=3^{4-\frac{1}{2}x}$.

143. $3^{2x} . 5^{3x-4}=7^{x-1} . 11^{2-x}$. 144. $14^x=63y$, $17^x=87y$.

145. $2^x . 3^y=560$, $5x=7y$. 146. $3^{x+y}=20 . 2^x$, $2x=5y$.

147. $7^{\frac{x}{2}+\frac{y}{3}}=2401$, $6^{\frac{x}{4}+\frac{y}{2}}=1296$. 148. $2^{x+1}+4^x=80$.

149. $3^{x^2-4x+5}=1200$. 150. $x^x-x^{-x}=3(1+x^{-x})$.

151. $a^{bx+d}=c$. 152. $a^{\sqrt{x}}=b$. 153. $a^{mx} . b^{nx}=c$.

154. $b . c^{mx}=ab^{nx}$. 155. $c^{\frac{a+\sqrt{x}}{a-\sqrt{x}}}=b$. 156. $b^{c^x}=d$.

157. $a^{2x}+1=a^{4x}$. 158. $a^{2x}-b=a^x$.

159. $2a^{4x}+a^{2x}=a^{6x}$. 160. $a^x-a^{-x}=2c$.

161. $(a+b)^{2x} . (a^4-2a^2b^2+b^4)^{x-1}=(a-b)^{2x}$.

162. $a^x . b^y=k$, $nx=my$. 163. $y^x=x^y$, $x^a=y^b$.

164. $x^{\frac{y}{x}}=y$, $x^{\frac{y}{y}}=y$. 165. $x^{x+y}=y^{4a}$, $y^{x+y}=x^a$.

166. $x^{\frac{y}{x}}=y$, $x^3=y^2$. 167. $(a^x)^x . (b^y)^y=c$, $nx=my$.

168. $a^{x^2} . b^{\frac{1}{2}y^2}=r$, $nx=my$.

169. $(\sqrt{x})^{\sqrt[4]{x}+\sqrt[4]{y}}=(\sqrt{y})^{\frac{3}{5}}$, $(\sqrt{y})^{\sqrt[4]{x}+\sqrt[4]{y}}=(\sqrt{x})^{\frac{3}{5}}$.

170. $\lg x = 2 - \lg 20$.

171. $\lg x = \frac{1}{2}\lg a - \frac{1}{4}\lg b$.

172. $\lg^2 x - \lg x = 6$.

173. $2\lg x + 2\lg y = 5$,
$2\lg x - 2\lg y = 1$.

174. $\lg y : (\lg x + 1) = 3 : 5$,
$$\frac{2\lg x}{3} - \frac{41}{12} = \frac{5 - \lg y}{2} - \frac{2\lg x - 1}{4}.$$

175. $\lg x = \lg n + \lg y$,
$ax + by = c$.

176. $\lg^2 x + \lg^2 y = 5$,
$\lg x - \lg y = 1$.

177. Первый членъ геометрической прогрессіи $= a$, послѣдній членъ $= l$ и знаменатель прогрессіи $= q$; опредѣлить число членовъ.

178. Первый членъ геометрической прогрессіи $= a$, знаменатель прогрессіи $= q$ и сумма, нѣкотораго числа членовъ, $= s$; опредѣлить число членовъ.

179. Опредѣлить число членовъ геометрической прогрессіи, въ которой послѣдній членъ $= l$, знаменатель $= q$ и сумма членовъ $= s$.

180. Опредѣлить число членовъ геометричсской прогрессіи, въ которой первый членъ $= a$, послѣдній $= l$ и сумма членовъ $= s$.

XVII. ЗАДАЧИ, ОТНОСЯЩІЕСЯ КЪ ВЫЧИСЛЕНІЮ СЛОЖНЫХЪ ПРОЦЕНТОВЪ.

1. Во что обратится капиталъ въ 14640 рублей по прошествіи 12 лѣтъ и 6 мѣсяцевъ, отданный на $4^0/_0$ въ годъ?

2. Какой должно внести капиталъ, чтобы онъ по прошествіи 20 лѣтъ обратился-бы въ 45800 рублей, считая по $4^1/_2{}^0/_0$ въ годъ?

3. Капиталъ въ 14500 рублей, отданный на сложные проценты, по прошествіи 9 лѣтъ и 5 мѣсяцевъ, обратился въ 18320 рублей 75 копѣекъ. Узнать, на какіе проценты былъ отданъ капиталъ?

4. Отдано въ ростъ ежегодно по 1500 рублей, въ теченіи 15 лѣтъ, на сложные проценты 5 со 100 въ годъ; сколько составилось капиталу въ концѣ 15-го года?

5. По сколько должно вносить ежегодно, считая по $5^0/_0$ годъ, для того, чтобы по прошествіи 21 года образовался капиталъ въ 52000 рублей?

6. Черезъ сколько времени капиталъ въ 23500 рублей, отданный на проценты по 5 со 100 въ годъ, будетъ давать процентовъ 1500 рублей?

7. Какъ великъ долженъ быть капиталъ, который будучи отданъ на проценты по 5 со 100 въ годъ, по прошествіи 5 лѣтъ и 4 мѣсяцевъ давалъ процентовъ 1230 рублей?

8. Капиталъ въ 17800 рублей, отданъ на проценты по 5 со 100 въ годъ; сколько онъ будетъ давать процентовъ черезъ 7 лѣтъ?

9. Капиталъ въ 3682 руб. 48 копѣекъ, черезъ 8 лѣтъ увеличился на 1546 рублей 73 копѣйки; требуется узнать, на какіе сложные проценты онъ былъ положенъ?

10. Черезъ сколько времени, капиталъ въ 11582 рубля 60 копѣекъ, будетъ уплаченъ со всеми причитающимися процентами по 5 со 100 въ годъ, если для уплаты вносятъ ежегодно по 1500 рублей?

11. Нѣкто занялъ капиталъ въ 24800 рублей по $6^0/_0$ въ годъ, который съ причитающимися процентами долженъ быть уплаченъ равными суммами въ 8 лѣтъ; по скольку кредиторъ долженъ ежегодно платить?

12. Нѣкто выплачиваетъ, въ продолженіи $7^1/_2$ лѣтъ, по 800 рублей ежегодно, занятую имъ сумму съ причитающимися про-

центами, считая по $5^1/_2$ со 100 въ годъ. Какая сумма была занята?

13. На сколько лѣтъ долженъ быть отданъ капиталъ въ 5400 рублей по $5^0/_0$, чтобы составившійся капиталъ равнялся тому, который получится по прошествіи 8 лѣтъ съ капитала 7260, отданнаго въ ростъ по $4\ ^1/_2{}^0/_0$?

14. Какъ велики должны быть проценты, чтобы капиталъ 17840 рублей, отданный по этимъ процентамъ, черезъ 10 лѣтъ равнялся капиталу, который получится черезъ 7 лѣтъ съ капитала 25000 рублей, отданнаго въ ростъ по $4^0/_0$?

15. По векселю въ 15860 рублей заимодавецъ долженъ получать ежегодно $6^0/_0$. Если ему по прошествіи 7 лѣтъ будетъ заплачено 4300 рублей, а по прошествіи 10 лѣтъ 5600 рублей, то спрашивается: какъ великъ будетъ остатокъ долга по прошествіи 12 лѣтъ?

16. Въ нѣкоторомъ городѣ считается 20000 жителей, и извѣстно, что число ихъ постоянно увеличивается $3^0/_0$ ежегодно; спрашивается: какъ велико было число жителей 10 лѣтъ тому назадъ?

17. Капиталъ въ 6000 рублей отданъ въ ростъ по $5^0/_0$, и по прошествіи каждаго года, сверхъ прибавляемыхъ процентовъ, увеличивался еще 500 рублями. Какой составится капиталъ черезъ 10 лѣтъ?

18. Черезъ сколько лѣтъ удвоится капиталъ, отданный на $4^0/_0$ въ годъ?

19. Черезъ сколько лѣтъ утроится капиталъ, отданный на $5^0/_0$ въ годъ?

20. Купецъ, занявъ сумму въ 22500 рублей по $4^1/_2{}^0/_0$ въ годъ, отдалъ этотъ-же капиталъ по $6^0/_0$ въ годъ; сколько онъ получитъ прибыли съ этого капилала въ концѣ осьмаго года?

21. Для покупки имѣнія явились три охотника. Первый предлагаетъ за имѣніе 30000 рублей чистыми деньгами; второй обязуется заплатить 33500 рублей по прошествіи 3 лѣтъ; а третій

предлагаетъ 40000, обязуясь заплатить оные черезъ 7 лѣтъ. Спрашивается: которой изъ трехъ покупщиковъ предлагалъ наибольшую сумму, предполагая, что капиталъ могъ-бы доставлять $5^0/_0$? А также узнать, чѣмъ эта наибольшая сумма превышаетъ каждую изъ остальныхъ двухъ?

22. Нѣкто отдалъ въ ростъ капиталъ 9800 рублей, считая по $5^0/_0$ въ годъ, и по прошествіи каждаго года беретъ отъ него по 900 рублей. Сколько останется черезъ 7 лѣтъ?

23. Нѣкто положилъ капиталъ на проценты, который по прошествіи 8 лѣтъ обратился въ 11350 рублей, а по прошествіи 12 лѣтъ въ 14000 рублей. Опредѣлить: число процентовъ и положенный капиталъ?

24. Нѣкто положилъ капиталъ на проценты, который по прошествіи 5 лѣтъ составлялъ $^4/_3$ первоначальнаго капитала, а прошествіи 9 лѣтъ равнялся $^8/_5$ первоначальнаго капитала. Опредѣлить: число процентовъ и положенный капиталъ?

ОТДѢЛЪ ЧЕТВЕРТЫЙ.

XVIII. ЗАДАЧИ НА ПЕРЕЛОЖЕНІЯ, РАЗМѢЩЕНІЯ И СОЧЕТАНІЯ.

1. Сколькими способами могутъ запрягать тройку лошадей?

2. Сколькими различными способами можно запрячь въ карету четверку лошадей?

3. Сколько можно написать чиселъ помощію цыфръ: 7, 3, 2, и 4, такъ, чтобы въ каждомъ числѣ не было двухъ одинакихъ цыфръ?

4. Сколькими способами можно положить четыре предмета рядомъ?

5. Найдти всѣ переложенія, которыя могутъ получится изъ буквъ слова: *дерево*.

6. Сколько можно получить переложеній изъ n буквъ, въ которыхъ находится m одинакихъ буквъ?

7. Сколько можно получить переложеній изъ n буквъ, въ которыхъ находится однихъ одинакихъ буквъ m, другихъ одинакихъ буквъ p?

8. Сколько можно составить чиселъ о трехъ цыфрахъ изъ нечетныхъ цыфръ: 1, 3, 5, 7 и 9?

9. Сколько можно составить четырехъ-цвѣтныхъ лентъ изъ 7 радужныхъ цвѣтовъ?

10. Изъ 12 учениковъ учитель можетъ спросить, во время урока, только пятерыхъ. Сколькими различными способами могутъ быть выбраны спрашиваемые пять учениковъ?

11. Въ классѣ 5 учебныхъ предметовъ и 4 урока въ день изъ разныхъ предметовъ; спрашивается, сколькими способами можно расположить уроки въ день?

12. Сколько можно провести дорогъ между семью городами?

13. Сколько можно составить трехъ-угольниковъ, соединяя вершины десятиугольника такъ, чтобы каждый трехъугольникъ имѣлъ три вершины въ трехъ вершинахъ десятиугольника?

14. Пусть n точекъ лежатъ въ плоскости, изъ которыхъ каждыя три точки не лежатъ на одной прямой линій, за исключеніемъ p точекъ, которыя всѣ лежатъ на прямой линіи. Найдти число прямыхъ линій, которыя получатся отъ соединенія точекъ?

15. Найдти число трехъ-угольниковъ, которые можно получить, соединяя точки въ предъидущемъ вопросѣ?

16. Пусть n точекъ лежатъ въ пространствѣ, изъ которыхъ за исключеніемъ p точекъ, лежащихъ въ одной плоскости, всякая другая плоскость болѣе трехъ точекъ содержать не можетъ. Сколько можно провести плоскостей, положеніе которыхъ вполнѣ опредѣлено?

17. Число размѣщеній изъ n предметовъ по 4, равно 12-ти разъ взятому числу размѣщеній изъ n предметовъ по 2; найдти n.

18. Число сочетаній изъ n цыфръ по $r-r'$, равно числу сочетаній изъ тѣхъ-же n цыфръ по $r+r'$; найдти n?

19. Число предметовъ, относится къ числу размѣщеній изъ этихъ предметовъ по 3, точно такъ, какъ 1 : 20; найдти число предметовъ.

20. Число размѣщеній изъ n предметовъ по r, относится къ числу размѣщеній изъ этихъ-же предметовъ по $r-1$, какъ 10: 1; а число сочетаній изъ n предметовъ по r, относится къ чи-

слу сочетаній изъ этихъ-же предметовъ по $r-1$, какъ 5 : 3. Найдти n и r.

21. Число размѣщеній изъ n предметовъ по 3, относится къ числу размѣщеній изъ $n+2$ предметовъ по 3, какъ $5 \cdot 12$; найдти n.

22. Найдти сумму перемѣщеній изъ n натуральныхъ чиселъ, начинающихся съ единицы?

XIX. ЗАДАЧИ НА НЬЮТОНОВЪ БИНОМЪ.

1. Написать прямо 3-ій членъ въ $(a+b)^{15}$.
3. Написать прямо 49-ый членъ въ $(a-x)^{50}$.
3. Написать прямо 5-ый членъ въ $(a^2-b^3)^{12}$.
4. Написать прямо 2001-ый членъ въ $\left(a^{\frac{3}{10}}+x^{\frac{3}{10}}\right)^{2002}$.
5. Написать прямо 5-ый членъ въ $(3x^{\frac{1}{2}}-4y^{\frac{1}{2}})^9$
6. Написать прямо 6-ой членъ въ $(2a^{\frac{1}{2}}-a^{\frac{2}{3}})^{10}$.
7. Написать прямо третій членъ въ $(a+x)^{10}$.
8. Написать прямо два среднихъ члена въ $(a+x)^9$.

Опредѣлить:

9. $(5-4x)^4$. 10. $\left(5-\frac{x}{6}\right)^6$. 11. $(1+x^2)^5$.

12. $(x^2+y^2)^7$. 13. $(a^{-2}+b^{-2})^4$. 14. $(a+b)^5(a+b)^5$.

Развернуть слѣдующія выраженія, ограничиваясь четырьмя членами:

15. $(1+x)^{\frac{1}{2}}$. 16. $(1+x)^{\frac{1}{4}}$. 17. $(1+x)^{\frac{2}{3}}$.

18. $(1+x)^{-\frac{1}{2}}$. 19. $(1+x)^{-\frac{1}{4}}$. 20. $(1+x)^{-\frac{2}{3}}$.

21. $(a-x)^{\frac{1}{5}}$. 22. $(1-2x)^{\frac{3}{4}}$. 23. $\sqrt{a^2-x^2}$.

24. $\sqrt[3]{(3a-2x)^2}$. 25. $\sqrt[-5]{(a^2-bx)^2}$. 26. $(\sqrt[5]{1+5x})^{17}$.

27. $(\sqrt{a}+\sqrt[4]{a^3})^5$. 28. $(3\sqrt[3]{a}-2\sqrt{a})^{-2}$. 29. $(a+b\sqrt{-1})^7$.

30. $(2a-3\sqrt{-1})^{-4}$. 31. $\sqrt{(2\sqrt[3]{x}+1)^3}$.

32. Опредѣлить коэффиціентъ при y въ разложеніи: $\left(y^2+\frac{c^3}{y}\right)^5$.

Найдти $(r+1)$-ый членъ въ разложеніяхъ слѣдующихъ выраженій:

33. $(1-x)^{-3}$. 34. $(1-x)^{\frac{1}{n}}$. 35. $(1-px)^{\frac{1}{p}}$.

36. $\frac{1}{\sqrt{1+x}}$. 37. $(1-x^2)^{-\frac{2}{3}}$. 38. $(1-2x)^{-\frac{7}{2}}$. 39. $\frac{1}{\sqrt[4]{1-x}}$.

40. Показать, что средній членъ въ разложеніи: $(1+x)^{2n}$, равенъ

$$\frac{1.3.5.\ldots 2n-1}{1.2.3.\ldots n}.2^n x^n.$$

41. Показать, что коэффиціентъ при x^r въ разложеніи: $\left(x+\frac{1}{x}\right)^n$ можно представить въ видѣ:

$$\frac{1.2.\ldots n}{1.2.\ldots\frac{n-r}{2}.1.2.\ldots\frac{n+r}{2}}.$$

42. Написать коэффиціентъ при x^{2r+1} въ разложеніи: $\left(x-\frac{1}{x}\right)^{2n+1}$.

43. Найдти r-ый членъ отъ начала, r-ый членъ отъ конца и средній членъ въ разложеніи $\left(x-\frac{1}{x}\right)^{2n+1}$.

44. Развернуть: $(a+\sqrt{a^2-1})^6+(a-\sqrt{a^2-1})^6$ по восходящимъ степенямъ a.

Найдти большіе члены въ слѣдующихъ разложеніяхъ:

45. $(1+x)^n$, когда $x=\frac{2}{3}$ и $n=4$,

46. $(1+x)^{-n}$, когда $x=\frac{1}{5}$ и $n=12$,

47. $(1+x)^{-n}$, когда $x=\frac{5}{7}$ и $n=3$ и

48. $(1-x)^{-n}$, когда $x=\frac{7}{12}$ и $n=\frac{8}{3}$.

49. Найдти большій членъ въ разложеніи $\left(n-\frac{1}{n}\right)^{2n+1}$, когда n есть положительное число.

50. Найдти первый отрицательный членъ въ разложеніи:

$$\left(1+\frac{1}{2}x\right)^{\frac{11}{3}}.$$

51. Если чрезъ A означимъ сумму нечетныхъ членовъ и чрезъ B сумму четныхъ членовъ въ разложеніи $(x+a)^n$, то показать, что:

$$A^2-B^2=(x^2-a^2)^n.$$

52. Показать, что разность между коэффиціентами при x^{r+1} и x^r въ разложеніи $(1+x)^{n+1}$ равна разности между коэффиціентами x^{r+1} и x^{r-1} въ разложеніи $(1+x)^n$.

53. Если чрезъ t_0, t_1, t_2, t_3, ... означимъ послѣдовательно члены въ разложеніи $(a+x)^n$, то показать, что:

$$(a^2+x^2)^n=(t_0-t_2+t_4-\ldots)^2+(t_1-t_3+t_5-\ldots)^2.$$

54. Показать, что если $p>n$, то коэффиціентъ при x^p въ разложеніи $\frac{x^n}{(1-x)^{2n}}$, есть:

$$\frac{p(p^2-1)(p^2-2^2)\ldots[p^2-(n-1)^2]}{1.2.3.\ldots(2n-1)}.$$

55. Показать, что коэффиціентъ при x^{2n} въ разложеніи $\frac{(1-2x)^3}{(1-x)^4}$ есть:

$$3^{n-1}\cdot\frac{(n+1)(n+2)(5n+3)}{2}.$$

56. Какой коэффиціентъ при x^n въ $\frac{(1+x)^2}{(1-x)^4}$?

57. Развернуть $\left(\frac{a+x}{a-x}\right)^{\frac{1}{2}}$ по восходящимъ степенямъ x и написать прямо коэффиціенты при x^{2r} и x^{2r+1} въ этомъ разложеніи.

58. Показать, что n-ый коэффиціентъ въ разложеніи $(1-x)^{-n}$ есть всегда двойной $(n-1)$-ый коэффиціентъ этого разложенія.

59. Найдти сумму квадратовъ коэффиціентовъ въ разложеніи $(1+x)^n$, когда n число положительное.

60. Если $P_r=\frac{1.3.5.\ldots(2r-1)}{2.4.6.\ldots 2r}$, то показать, что:

$$P_{2n+1}+P_1P_{2n}+P_2P_{2n-1}+\ldots\ldots+P_{n-1}P_{n+2}+P_nP_{n+1}=\frac{1}{2}.$$

61. Показать, что коэффиціентъ при x^m въ разложеніи $\frac{1}{(1-x)^{n+1}}$, равенъ коэффиціенту при x^n въ разложеніи $\frac{1}{(1-x)^{m+1}}$.

Найдти коэффиціенты при данныхъ степеняхъ x въ слѣдующихъ разложеніяхъ:

62. x^4 въ $(1+x+x^2)^3$. 63. x^{12} въ $(1+a_1x+a_2x^2+a_3x^3)^5$.

64. x^8 въ $(1-2x+3x^2-4x^3)^4$.

65. x^{14} въ $(1+x+x^2+x^3+x^4+x^5)^3$.

66. x^6 въ $(2-3x-4x^2)^5$. 67. x^8 въ $(1-x+2x^2)^{12}$.

68. x^4 въ $(2-5x-7x^2)^5$. 69. x^8 въ $(1-2x^2+4x^4)^{-2}$.

70. x^4 въ $(1+x+x^2)^{-5}$. 71. x^5 въ $(1+2x-x^2)^{-\frac{1}{2}}$.

72. x^8 въ $\left(1-\frac{x^2}{2}+\frac{x^4}{4}\right)^{-2}$. 73. x^4 въ $(1+2x-4x^2-2x^3)^{-\frac{1}{2}}$.

74. x^6 въ $(a^4-2a^3x+x^4)^{\frac{1}{4}}$. 75. x^4 въ $\left(1+x^{\frac{1}{2}}+x^{\frac{3}{2}}+x^{\frac{5}{2}}-x^{\frac{7}{2}}\right)^6$

76. x^4 въ $(1+x+x^2)^n$.

77. x^4 въ $(1+3x+5x^2+7x^3+9x^4+\ldots)^7$.

78. x^r въ $(1+x+x^2+\ldots)^2$. 79. x^8 въ $(1+2x+3x^2)^n$.

80. x^4 въ $(1+2x+3x^2+4x^3+\ldots)^{-\frac{1}{2}}$.

81. x^5 въ $(a_0+a_1x+a_2x^2)^n$. 82. x^8 въ $(1-x+x^3-x^5)^4$.

83. x^2 въ $(1+ax+bx^2)^{-\frac{1}{2}}$.

84. x^3 въ $(1+a_1x+a_2x+a_3x^3+\ldots)^n$.

85. x^r въ $(1+2x+3x^2+4x^3+\ldots)^n$.

86. Найдти коэффиціентъ при abc^3 въ $(a+b+c)^5$.

87. Найдти коэффиціентъ при $a^2b^3c^2$ въ $(a-b-c)^7$.

88. Найдти коэффиціентъ при $a^2b^4c^3$ въ $(a+b+c+d)^9$.

89. Найдти коэффиціенъ при $ab^2c^3d^4$ въ $(a-b+c-d)^{10}$.

90. Написать прямо всѣ тѣ члены въ разложеніи:

$$(a+b+c+d)^n,$$

которые содержатъ d^{n-3}.

91. Опредѣлить число членовъ и наибольшій изъ коэффиціентовъ въ разложеніи:

$$(a+b+c+d)^{10}.$$

92. Показать, что большій коэффиціентъ въ разложеніи:

$$(a_1+a_2+\cdots+a_m)^r$$

есть: $\dfrac{1.2.3\ldots n}{\{1.2.3..q\}^m.\,(q+1)^r}$,

гдѣ q есть частное и r остатокъ отъ дѣленія n на m.

93. Показать, что коэффиціентъ при x^{2p+1} въ разложеніи:

$$(a_0+a_1x+a_2x^2+\cdots)^2$$

есть: $2(a_0a_{2p+1}+a_1a_{2p}+a_2a_{2p-1}+\cdots+a_pa_{p+1})$.

94. Развернуть $(1-2px+x^2)^{-\frac{1}{2}}$ до x^4.

95. Разложить $(a+bx+cx^2)^{-1}$ до x^4.

96. Разложить $(1-x-x^2-x^3)^{\frac{n}{2}}$ до x^3.

97. Если чрезъ a_0, a_1, a_2, a_3, ... означимъ по порядку коэффиціенты въ разложеніи $(1+x+x^2+\cdots x^r)^n$, то показать, что:

(1) $a_0+a_1+a_2+\cdots+a_{nr}=(r+1)^n$ и

(2) $a_1+2a_2+3a_3+\cdots+na_{nr}=\frac{1}{2}nr(r+1)^n$.

XX. ЗАДАЧИ НА НЕРАВЕНСТВА.

Рѣшить слѣдующія неравенства:

1. $\frac{x-5}{3}<x+\frac{5}{3}$. 2. $4x-\frac{5}{3}<\frac{7}{2}-x$. 3. $\frac{3x-8}{4}-x>\frac{37-2x}{3}+9$.

4. $\frac{8x+1}{3}-10x>\frac{7-6x}{2}+12$. 5. $\frac{3x-4}{5}+\frac{5x-3}{8}>\frac{x-1}{6}-8$.

6. $\frac{a}{x-1}<\frac{b}{x-3}$. 7. $a-bx>c-\frac{dx}{m}$, $a-bx>\frac{cx+d}{m}$.

8. $5x-3y>4$, $3x-2y>3$.

9. $3x+2y>118$, $x+5y<191$, $4x+21y>757$.

10. $3x>y$, $4+2x<3y$, $2y-8<x$.

11. $5y>\frac{3x-5}{4}$, $x+5>\frac{4y}{5}$, $4y-8x>13$.

12. $x+y>a$, $x-y<b$, $3x+2a>b-y$.

13. $(x-2)(3-2x)>0$.

14. $(x-1)(x-2)>6$.

15. $-3x^2-5x-\frac{4}{3}>0$.

16. $3x-x^2-7<0$.

17. Найдти среднее-ариѳметическое между 4, 7, 10 и 12.

18. Найдти среднее-ариѳметическое между a^2+b^2, a^2-b^2, ab и $a(b-a)$.

19. Найдти среднее-геометрическое между 18, 12 и 27.

20. Найдти среднее-геометрическое между a^3b, $a^{-5}b^3$, a^6b^5 и a^2b^5.

21. Показать, что $\sqrt[m+n+p+q]{abcd}$ содержится между самымъ большимъ и самымъ меньшимъ изъ выраженій: $\sqrt[m]{a}$, $\sqrt[n]{b}$, $\sqrt[p]{c}$ и $\sqrt[q]{d}$.

22. Выраженіе: $x^5+y^5-x^4y-xy^4$ всегда будетъ имѣть положительную величину, когда x и y имѣютъ также положительныя величины.

23. Если числа a, b и c таковы, что каждое изъ нихъ менѣе суммы прочихъ, то показать, что:

$$2(ab+bc+ca)>a^2+b^2+c^2.$$

24. Показать, что если $l^2+m^2+n^2=1$ и $l'^2+m'^2+n'^2=1$, то

$$ll'+mm'+nn'<1.$$

Показать, что:

25. $(a+b-c)^2+(a+c-b)^2+(b+c-a)^2>ab+bc+ca$,

26. $\left(\frac{a^2}{b}\right)^{\frac{1}{2}}+\left(\frac{b^2}{a}\right)^{\frac{1}{2}}>\sqrt{a}+\sqrt{b}$,

27. $ab(a+b)+bc(b+c)+ca(c+a)>6abc$ и $<2(a^3+b^3+c^3)$,

28. $(a+b)(b+c)(c+a)>8abc$.

29. Для положительныхъ величинъ a, b и c, показать, что:

$$abc>(a+b-c)(a+c-b)(b+c-a).$$

30. Показать, что для всѣхъ существенныхъ величинъ a,

$$3(1+a^2+a^4)>(1+a+a^2)^2.$$

31. Показать, что $x^2-8x+22$ всегда болѣе 6, при существенныхъ величинахъ x.

32. Что болѣе: $2x^3$ или $x+1$?

33. Показать, что если $n>1$, то $x+\frac{1}{nx}>1+\frac{1}{n}$; а если $x>1$, то $x+\frac{1}{nx}<\frac{1}{n}$.

34. Показать, что если $a>b$, то $\frac{x+a}{\sqrt{x^2+a^2}}$ будетъ $>$ или $<\frac{x+b}{\sqrt{x^2+b^2}}$, смотря потому, x будетъ-ли $>\sqrt{ab}$, или $<\sqrt{ab}$.

35. Если a, b и c, или b, c и a, или c, a и b будутъ въ порядкѣ величинъ увеличивающихся, то показать, что:

$$a^2b+b^2c+c^2a>a^2c+b^2a+c^2b.$$

36. Если a, b и c, или b, c и a, или c, a и b будутъ въ порядкѣ величинъ уменьшающихся, то показать, что:

$$a^2b+b^2c+c^2a<a^2c+b^2a+c^2b.$$

37. Показать, что:

$$(A^2+B^2+C^2+\cdots)(a^2+b^2+c^2+\cdots)>(Aa+Bb+Cc+\cdots)^2,$$

если только отношенія: $\frac{A}{a}$, $\frac{B}{b}$, $\frac{C}{c}$, $\cdots$ не всѣ равны между собою.

Показать, что:

38. $(a_1+a_2+a_3+\cdot\cdot+a_n)^2<n(a_1^2+a_2^2+a_3^2+\cdot\cdot+a_n^2)$,

39. $\frac{n-1}{2}(a_1+a_2+\cdot\cdot+a_n)>\sqrt{a_1a_2}+\sqrt{a_1a_3}+\sqrt{a_2a_3}+\cdot\cdot$,

40. $1.2.3\ldots n<\left(\frac{n+1}{2}\right)^n$. 41. $1.2.3\ldots n<n^{\frac{n}{2}}$,

42. $1.3.5\ldots.(2n-1)<n^n$,

43. $\left(2-\frac{1}{n}\right)\left(2-\frac{3}{n}\right)\ldots.\left(2-\frac{2n-1}{n}\right)>\frac{1}{1.2.3\ldots.n}$,

44. $a^4+b^4+c^4>abc(a+b+c)$,

45. $8(a^3+b^3+c^3)>3(a+b)(b+c)(c+a)$,

46. $\frac{2a}{b+c}+\frac{2b}{a+c}+\frac{2c}{a+b}>3$,

47. $(a+b+c)^3>27abc$ и $<9(a^3+b^3+c^3)$ и

48. $\frac{a_1}{a_2}+\frac{a_2}{a_3}+\frac{a_3}{a_4}+\ldots+\frac{a_{n-2}}{a_{n-1}}+\frac{a_{n-1}}{a_n}+\frac{a_n}{a_1}>n$.

49. Если a и x содержатся между 0 и 1, то $\frac{1-a^x}{1-a}>x$.

50. Вывести послѣдовательно изъ формулы, которая дана частнымъ отъ дѣленія a^m-b^m на $a-b$ (для $a>b$), слѣдующія отношенія:

(1) $[a-m(a-b)]a^{m-1}<b^m$, (2) $\left(1+\frac{1}{m-1}\right)^{m-1}<\left(1+\frac{1}{m}\right)^m$,

(3) $\left(1+\frac{1}{2n}\right)^{2n}<4$ и (4) $\left(1+\frac{1}{2n-1}\right)^{2n-1}<4$.

51. Показать, что при m положительномъ и >1,

$$\frac{a^m+b^m}{2}>\left(\frac{a+b}{2}\right)^m,$$

гдѣ a и b количества положительныя, и вообще:

$$\frac{a^m+b^m+c^m+\ldots+k^m}{n}>\left(\frac{a+b+c+\ldots+k}{n}\right)^m,$$

гдѣ количествъ: $a, b, c, \ldots k$ счетомъ n и всѣ онѣ положительныя.

52. На основаніи свойства, *что среднее-ариѳметическое болѣе средняго-геометрическаго*, доказать:

α) Если основаніе степени больше единицы, то всегда можно найдти столь большой цѣлый показатель, что степень станетъ больше всякаго даннаго числа, какъ-бы велико ни было это послѣднее, и

β) Для всякаго даннаго показателя степени, можно найдти другой, весьма близкій къ первому, и такой, что разность соотвѣтствующихъ степеней станетъ меньше всякаго даннаго числа, какъ-бы мало ни было это послѣднее?

XXI. ЗАДАЧИ ДЛЯ НАХОЖДЕНІЯ НАИБОЛЬШИХЪ (MAXIMUM) И НАИМЕНЬШИХЪ (MINIMUM) ВЕЛИЧИНЪ.

1. Опредѣлить, при какой существенной величинѣ x, многочленъ $a^2x^2-2abx+2b^2$ будетъ имѣть наименьшую величину предполагая, что a и b величины постоянныя.

2. Раздѣлить число 20 на двѣ такія части, чтобы сумма квадратовъ этихъ частей была наименьшая.

3. Опредѣлить minimum $\frac{(x+a)(x-b)}{x^2}$, гдѣ a и b постоянныя величины.

4. Найдти minimum: $a+x+\frac{(a+x)^2}{a-x}$, гдѣ a постоянная величина.

5. Найдти minimum $\frac{a+x}{a-x}+\frac{a-x}{a+x}$, гдѣ a постоянная величина.

6. Сумма двухъ положительныхъ чиселъ x и y равна $2a$; опредѣлить minimum: x^3+y^3.

7. Сумма двухъ положительныхъ чиселъ x и y равна a; опредѣлить maximum произведенія $x^m y^n$, гдѣ m и n дробныя числа.

8. Найдти minimum: $ax^m+\frac{b}{x^n}$, гдѣ m и n цѣлыя или дробныя числа, a x положительное количество.

9. Дано произведеніе $x^m y^n$; опредѣлить minimum произведенія $x^{m'} y^{n'}$, гдѣ x и y положительныя количества, а m, m', n и n' данныя числа.

10. Найдти minimum $a^{x^3}\ b^{x^{\frac{1}{2}}}$, гдѣ a и b положительныя и данныя числа.

11. Какія величины должно дать x и y, чтобы величина a, опредѣленная изъ уравненія:

$$x^2-2axy+y^2+2ax-2y+4a=0,$$

была сколь возможно малою величиною?

12. Трехъ-угольникъ, имѣющій основаніе a и периметръ$=2p$, имѣетъ наибольшую площадь, когда онъ равнобедренный.

13. Опредѣлить minimum площади прямоугольнаго трехъ-угольника, когда периметръ его есть величина постоянная.

14. Въ прямоугольномъ трехъ-угольникѣ сумма двухъ катетовъ $=a$; опредѣлить maximum гипотенузы этого трехъ-угольника.

15. Изъ всѣхъ прямоугольниковъ, имѣющихъ площадь $=a^2$, найдти тотъ, коего периметръ есть наименьшій.

16. Изъ всѣхъ прямоугольниковъ, имѣющихъ периметръ$=2p$, найдти тотъ, коего площадь есть наибольшая.

17. Опредѣлить maximum площади трехъ-угольника, периметръ котораго$=2p$.

18. Найдти maximum площади равнобочной трапеціи, въ которой меньшее основаніе$=a$ и сумма непараллельныхъ боковъ$=c$.

19. Какой изъ равнобедренныхъ трехъ-угольниковъ, вписанныхъ въ кругъ имѣетъ наибольшую площадь.

20. Изъ всѣхъ прямоугольниковъ, которые могутъ быть вписаны въ четверти круга, имѣющаго радіусомъ r, найдти тотъ, коего площадь была-бы наибольшею.

21. Изъ всѣхъ прямоуголниковъ, которые могутъ быть вписаны въ кругъ, имѣющій радіусомъ r, найдти тотъ, коего периметръ былъ-бы наибольшій.

22. Въ квадратъ, бокъ котораго есть a, вписанъ другой квадратъ. Опредѣлить maximum площади этого квадрата.

23. Въ квадратъ, бокъ котораго есть a, вписанъ другой квадратъ. Опредѣлить minimum периметра этого квадрата.

24. Периметръ прямоугольнаго трехъ-угольника$=2p$; опредѣлить бока его такъ, чтобы высота, опущенная изъ вершины прямого угла на гипотенузу, была наименьшая.

25. Между всѣми трехъугольниками, имѣющими двѣ данныя стороны, тотъ имѣетъ наибольшую площадь, данные бока котораго взаимно-перпендикулярны.

26. Въ прямой уголъ вписанъ кругъ, радіусъ котораго$=r$; провести такую касательную къ этому кругу, чтобы полученный прямоугольный трехъ-угольникъ имѣлъ площадь наибольшую или наименьшую.

27. Найдти такой трехъ-угольникъ, периметръ котораго былъ-бы равенъ $2p$, и чтобы площадь круга, вписаннаго въ него, была-бы наибольшая.

28. Опредѣлить: какой изъ прямоугольныхъ параллепипедовъ, при одной и той-же поверхности, имѣетъ наибольшій объемъ?

29. Изъ прямоугольныхъ параллепипедовъ однаго и того-же объема, какой имѣетъ наименьшую поверхность?

30. Изъ прямоугольныхъ параллепипедовъ, при одной и той-же поверхности, какой имѣетъ самую малую діогональ?

31. Изъ всѣхъ прямоугольныхъ параллепипедовъ, имѣющихъ одну и ту-же діогаталъ (d), какой имѣетъ наибольшую поверхность.

32. Какой изъ цилиндровъ (*), одной и той-же поверхности, имѣетъ наибольшій объемъ?

33. Какой изъ цилиндровъ, вписанныхъ въ шаръ, радіусъ котораго$=r$, имѣетъ наибольшій объемъ?

34. Какой изъ цилиндровъ однаго объема, вписанныхъ въ шаръ, имѣетъ наименьшую поверхность?

35. Найдти maximum объема прямого конуса, вписаннаго въ шаръ?

36. Въ шаръ вписать конусъ, боковая воверхность котораго была-бы наименьшая.

37. Который изъ шаровыхъ сегментовъ, съ однимъ и тѣмъ-же основаніемъ и при одной и той-же поверхности, имѣетъ наибольшій объемъ?

38. Какой изъ шаровыхъ сегментовъ, съ однимъ и тѣмъ-же основаніемъ и при одномъ и томъ-же объемѣ, имѣетъ наименьшую поверхность?

39. Опредѣлить наибольшій объемъ цилиндра, вписаннаго въ конусъ.

40. Опредѣлить наибольшую поверхность цилиндра, вписаннаго въ конусъ.

41. Даны высоты h и h' двухъ цилиндровъ, и надо опредѣлить радіусы основаній этихъ цилиндровъ такимъ образомъ, чтобы сумма боковыхъ поверхностей была равна поверхности шара, радіусъ котораго есть r, и чтобы сумма объемовъ ихъ была наименьшая.

42. Найдти на линіи, соединяющей центры двухъ не пересѣкающихся шаровъ, такую точку, чтобы сумма видимыхъ изъ этой точки сегменновъ, была наибольшая.

(*) Въ этомъ сборникѣ разсматриваются прямые конусы и цилиндры съ круговыми основаніями.

ОТВѢТЫ НА ПРЕДЛОЖЕННЫЯ ЗАДАЧИ.

I.

1. 15,56. 2. 26,25. 3. $1\frac{205}{408}$. 4. 13. 5. $3\frac{49}{225}$. 6. $\frac{12}{133}$.

7. $17\frac{581}{900}$. 8. $\frac{5}{63}$. 9. 3. 10. 1. 11. $1\frac{1}{8}$. 12. $7\frac{1}{2}$.

13. 2,0912. 14. 2. 15. 1. 16. 4,2. 17. $10\frac{169}{1260}$. 18. 0,4.

II.

1. $1\frac{8}{9}$. 2. $2\frac{1}{6}$. 3. $-6\frac{19}{24}$. 4. $-20,5$. 5. $-9\frac{31}{60}$.

6. $\frac{29}{120}$. 7. $1\frac{1}{2}$. 8. $1\frac{105}{120}$. 9. $-0,4$. 10. $9\frac{13}{35}$. 11. $\frac{1}{2}$.

12. $12x^2y$. 13. $-13\frac{1}{2}a^3b^2-a^2$. 14. $3\frac{13}{24}an^3-2a^2n^2$. 15. $-\frac{5}{21}n^4$.

16. $2\frac{59}{60}xy^4+\frac{11}{15}xy^2$. 17. $-2,3n^2x$. 18. $11\frac{5}{6}a^2b^2$. 19. $-9\frac{2}{15}m^2n$.

20. $10,2m^3+1\frac{13}{60}m^2$. 21. b. 22. $7x^2-6,8x^3-2x$.

23. $-a^2x-ax^2-4a^3x$. 24. $7a^2x-\frac{1}{3}ax^2$.

25. $1\frac{1}{60}a^2b^2-5,97ab^3+1\frac{19}{30}a^3b$. 26. $6\frac{13}{15}a^4b^4+\frac{1}{3}a^3b^3-4\frac{43}{60}a^2b^4$.

27. $6\frac{32}{45}a^3k^3+\frac{1}{4}ak^2-12\frac{89}{120}a^2k$. 28. $8m^3-9mn^2p^2$.

29. $8\frac{11}{15}a^2x^2-2\frac{13}{60}a^3x-\frac{9}{22}a^3x^3$. 30. $10{,}1a^2-7\frac{17}{60}x^3$.

31. $6y^2$. 32. $5\frac{17}{18}u^3v^2-10uv^4-7\frac{381}{560}u^2v^3$.

III.

1. $9{,}8$. 2. $-\frac{1}{15}$. 3. $19\frac{5}{6}$. 4. $7\frac{1}{12}$. 5. $9\frac{1}{7}$. 6. $1\frac{13}{30}$.

7. $5\frac{7}{60}$. 8. $4\frac{727}{1050}$. 9. $1{,}3$. 10. $5{,}7$. 11. $10\frac{23}{30}$.

12. $\frac{1}{15}$. 13. -12. 14. $107\frac{2}{3}$. 15. $4{,}4a^3x^3$. 16. $2{,}9a^3b^2$.

17. $7b^2+2\frac{2}{3}ab$. 18. $11\frac{1}{4}x^2$. 19. $-3\frac{7}{150}a^2b^2$.

20. $11m^2n^3-5\frac{79}{90}m^3n^2$. 21. $3xy^2+x^2$. 22. $2{,}5n^2a^3-8\frac{7}{9}n^3a^2$.

23. $-6\frac{1}{24}x^2n^2+1\frac{17}{30}x^3n$. 24. $m-a-b-c$. 25. $m+a+b+c$.

26. $a+m-n$. 27. $a-b$. 28. $7{,}5a^2b^2-5{,}5ab^3$.

29. $3\frac{9}{20}ab^2+0{,}05a^3b^3$. 30. $\frac{11}{42}a^2b$. 31. $6\frac{1}{18}a^2+3{,}2b$.

32. $3{,}5a^2x-3\frac{3}{4}ax^2$. 33. $6x-4y$. 34. $12\frac{127}{450}k^5l+0{,}24k^6$.

35. $4{,}25xn^3$. 36. $8{,}04u^3v^3-4\frac{57}{90}u^2v^2-\frac{4}{15}u^4v^4$.

IV.

1. $-11{,}5$. 2. $1\frac{4}{25}$. 3. $-33{,}4$. 4. $3\frac{13}{36}$.

5. $23{,}67$. 6. $-1\frac{2}{35}$. 7. -29. 8. $1\frac{5}{4}$. 9. $3{,}06$.

10. $-33\frac{89}{225}$. 11. $8a^5b^6$. 12. $-9{,}2a^5bx^4$. 13. $16{,}8a^5b^6m^5$.

14. $4x^{12}k^{13}l^{18}$. 15. $-\frac{23}{1200}b^5x^2$. 16. $-4{,}5m^3c^5d^4$.

17. $9{,}13x^4m^8$. 18. $150a^{24}n^{16}$. 19. $-6{,}6x^6c^6$.

20. $1\frac{5}{12}x^4m^5$. 21. $8a^9b^6$. 22. $0{,}0016a^4m^{12}$.

23. $-114\frac{1}{3}a^{14}b^{13}$. 24. $-179\frac{7}{9}a^{36}b^{18}p^{58}$.

25. x^6n^{15}. 26. $1\frac{9}{16}a^{24}n^4$. 27. $10{,}88a^4b^5-7\frac{7}{15}a^4b^3+3{,}2a^2b^5$.

28. $26{,}4a^6x^9-33a^7x^{10}$. 29. $-32{,}5a^4y^5-20a^5y^4$.

30. $12k^6l^6+5{,}6k^5l^5-2{,}8k^7l^4$. 31. $10a^5b^4-4a^6b+19a^4b^5$.

32. $11\frac{2}{3}p^5u^5+31\frac{1}{2}p^5u^6$. 33. $-39{,}2c^8n^9+2{,}8c^7n^{11}-0{,}2c^8n^6$.

34. $50\frac{1}{4}b^5n^6-66b^6n^5$. 35. $-1{,}05m^6x^5-3m^5x^6-7\frac{2}{3}m^4x^5$.

36. $28{,}5b^8c^6-9{,}5b^7c^7$. 37. $8a+2a^5$. 38. $1-a^5$.

39. $x^3+y^3+3xy-1$. 40. $4x^6-5x^5+8x^4-10x^3-8x^2-5x-4$.

41. $x^6+10x-33$. 42. $-12n-6\frac{13}{30}n^2-1\frac{9}{20}n^3-3\frac{29}{30}n^4+2n^5$.

43. $6x^4+x^3y+2x^2y^2-13xy^2+4y^4$.

44. $-11\frac{1}{3}a^6b^2+27\frac{6}{7}a^5b^3-20\frac{671}{700}a^4b^4+11\frac{11}{20}a^3b^5$.

45. $3\frac{27}{35}a^5x^3+1{,}14a^4x^4-5\frac{17}{35}a^3x^6-3\frac{1}{30}a^3x^5+4{,}16ax^7$.

46. $7\frac{1}{5}a^7b-18\frac{7}{30}a^6b^2+19\frac{193}{300}a^5b^3-10{,}25a^4b^4+2{,}3a^3b^5$.

47. $17\frac{4}{15}n^9l-1\frac{169}{300}n^8l^2-4\frac{97}{200}n^7l^3+2\frac{63}{400}n^6l^4-0{,}3n^5l^5$.

48. $8{,}4a^5x^5-18{,}2a^4x^4+15{,}04a^3x^3-7{,}52a^2x^2+1{,}8ax$.

49. $(4b^2-4bc+c^2)a^4-(b^2+2bc+c^2)a^2b^2+2(b+c)ab^4-b^6$.

50. $\frac{1}{2}x^2+\frac{1}{2}x$. 51. $1\frac{11}{15}a^2+9\frac{1}{15}a$. 52. $5\frac{4}{9}x^4b^6-11{,}56x^2b^4$.

53. $1\frac{64}{225}a^4-10{,}24b^4$. 54. $1{,}69x^2b^4-4x^4b^2$. 55. $12{,}25x^4-5\frac{44}{49}x^2$.

56. a^4-x^4. 57. x^4-10x^2+9. 58. x^8+x^4+1.

59. $a^2-b^2+c^2-d^2+2ac-2bd$.

60. $x^8-a^2x^6+2abx^5-(b^2+2ac)x^4+2(ad+bc)x^3-(c^2+2bd)x^2+2cdx-d^2$.

61. $a^8+2a^6+3a^4+2a^2+1$. 62. $2a^2b^2+2a^2c^2+2b^2c^2-a^4-b^4-c^4$.

63. $11{,}56a^4+15\frac{13}{15}a^2b^2+5\frac{4}{9}b^4$. 64. $22\frac{67}{81}x^4c^6+9\frac{5}{9}x^3c^4+x^2c^2$.

65. $16a^4b^4-1{,}6a^3b^3+0{,}04a^2b^2$. 66. $4\frac{29}{49}k^4l^4-15k^5l^5+12{,}25k^6l^6$.

67. $\frac{9}{11}x^2+6{,}25x^4$. 68. 0. 69. $11{,}12a^2b^3+12\frac{4}{7}a^5b^5-1\frac{5}{49}a^8b^2$.

70. $81x^2y^4-24x^3y^3+1\frac{7}{9}x^4y^2$. 71. $64a^2-48a+9$.

72. $3{,}41a^2x^4+5ax^3$. 73. $x^6-22x^4+60x^3-55x^2+12x+4$.

74. $0{,}12a^6b^2-\frac{11}{25}a^5b^3+\frac{7}{15}a^4b^4-\frac{1}{9}a^3b^5$.

75. $28a^2b^2+12a^3b+9a^4+16ab^3+16b^4$.

76. $2\frac{73}{144}x^8+3{,}8x^6+3\frac{7}{300}x^4+1{,}2x^2+\frac{1}{4}$.

77. $0{,}0025a^6+\frac{29}{70}a^5+17\frac{145}{588}a^4+6\frac{19}{21}a^3+\frac{25}{36}a^2$.

78. $a^2+2ab+b^2-2ac-2bc+c^2$.

79. $8x^3m^9+4x^4m^8+\frac{2}{3}x^5m^7+\frac{1}{27}x^6m^6$.

80. $49\frac{8}{27}a^6+100\frac{5}{6}a^4b^2+68{,}75a^2b^4+15{,}625b^6$.

81. $1\frac{127}{216}a^6n^6+24\frac{1}{2}a^5n^5+126a^4n^4+216a^3n^3$.

82. $4\frac{17}{27}a^6l^3-1\frac{2}{5}a^5l^4+0{,}2a^4l^5-0{,}008a^3l^6$.

83. $64x^3y^6u^3-100{,}8x^4y^5u^4+52{,}92x^5y^4u^5-9{,}261x^6y^3u^6$.

84. $0{,}343x^{3n}-3\frac{3}{20}x^{3n-1}+9\frac{9}{14}x^{3n-2}+9\frac{288}{343}x^{3n-3}$.

85. $1{,}7x^3-1{,}5xc^2-0{,}125c^3$.

86. $x^3n^6+2x^4n^5+1\frac{1}{3}x^5n^4+\frac{8}{27}x^6n^3$. 87. $2{,}16n^7l^4+128n^3l^6$.

88. $4\frac{17}{27}x^6+8\frac{1}{3}x^5+9\frac{1}{6}x^4+6x^3+2\frac{3}{4}x^2+\frac{3}{4}x+\frac{1}{8}$.

89. $a^3+3a^2(b+c)x+3a(b+c)^2x^2+(b+c)^3x^3$.

90. $a^3+b^3-c^3+3a^2b-3a^2c+3ab^2-3b^2c+3ac^2+3bc^2-6abc$.

91. $0{,}008a^9x^3-0{,}16a^8x^4+1\frac{23}{75}a^7x^5-5\frac{77}{135}a^6x^6+13\frac{1}{15}a^5x^7-16a^4x^8+8a^3x^9$. 92. $12\frac{1}{6}a^7b^5-2\frac{1}{216}a^6b^6+a^5b^7+a^3b^9$.

93. $x^4-4x^3a+6x^2a^2-4xa^3+a^4$.

94. $x^8+4x^6a^2+6x^4a^4+4x^2a^6+a^8$.

V.

1. 9. 2. 0,25. 3. $-\frac{138}{235}$. 4. $-1\frac{1}{2}$. 5. $-3\frac{1}{3}$.

6. $-0{,}7$. 7. -27. 8. $2a^2b$. 9. $-\frac{42bd}{55a^3c^3}$. 10. $-\frac{11}{2u^3mn}$.

11. $\frac{4v^2}{3u^2}$. 12. $-\frac{37}{203}k^2n^4$. 13. $\frac{77}{8a^3x^2b}$. 14. $1\frac{19}{81}ax^5$.

15. $2b^2-\frac{1}{ab}+\frac{b}{2a^3}$. 16. $\frac{4m^3}{5k}-\frac{3}{8}km$. 17. $31{,}5b-3\frac{6}{13}a$.

18. $\frac{4b^2}{c}-12\frac{2}{3}b+3\frac{5}{9}c$. 19. $3\frac{1}{9}p^2q^2-6\frac{13}{18}p^3q$.

20. a^2+ab-b^2. 21. a^2-3ab. 22. x^2-xy+y^2.

23. $a^2-2ab+3b^2$. 24. a^4-5a^2+4. 25. $3x^2-2abx-2a^2b^2$.

26. $2a^2b-3ab^2+b^3$. 27. $9x^2-6xy+4y^2$.

28. $32x^5+16x^4y+8x^3y^2+4x^2y^3+2xy^4+y^5$.

29. $16x^4-8x^3y+4x^2y^2-2xy^3+y^4$. 30. x^2-x+1.

31. $x^4+2x^3+3x^2+2x+1$. 32. $a^2-2ab+3b^2$.

33. $a^3-2a^2b+2ab^2-b^3$. 34. $3b^2-2ab+3a^2$.

35. $2a^2-3an+5n^2$. 36. $2a^3b+3a^2b^2-ab^3+4b^4$.

37. $3{,}2k^2c-3\frac{1}{3}kc^2+4c^3$. 38. $12x^2n-2x^3n^2$.

39. $2{,}1v^2x^3+4vx^4-2{,}3x^5$. 40. $x^2+(a+c)x+ac$.

41. x^3-mx^2+nx-p. 42. $7ax+2a^2-b$. 43. $a+b+c$.

44. $x^2-(y-1)x+y^2+y+1$. 45. $a^2-(b+c)a+b^2-bc+c^2$.

46. $ax^2-(a^2+2ab)x+a^3-2a^2b$. 47. $a^2+\frac{2}{3}(a+b)x-\frac{1}{2}x^2$.

48. $c^2+c(a+b)+ab$. 49. $a^4-4a^2bc+7b^2c^2$. 50. x^2+ax+a^2.

51. $(x+2z)y^2+(x^2-2z^2)y-xz(x+z)$. 52. $ab+ac+bc$.

53. $x^2-(a+b)x+ab$. 54. $a^4+2a^3b-3a^2b+b^4$. 55. $x-b$.

56. b^2+ab-c^2-ac. 57. $a^2+b^2+c^2$. 58. x^2-ax+a^2.

59. $b+c-a$. 60. x^4-8x^2+16. 61. x^3+3x^2+3x+2.

62. $a+x$. 63. x^2-a^2. 64. $2x^3-8x^2+3x-12$.

65. $(x-1)^2$. 66. $\frac{a}{b}-\frac{a-b}{b^2}x+\frac{a-b}{b^3}x^2-\cdots$

67. $1+\frac{a+b}{x}+\frac{(a+b)b}{x^2}+\cdots$ 68. $1-\frac{2b}{a}x+\frac{2b^2}{a^2}x^2-\cdots$

69. $1+3x+4x^2+7x^3+\cdots$ 70. $1+\frac{2x^2}{a^2}+\frac{2x^4}{a^4}+\frac{2x^6}{a^6}+\cdots$

71. $1+\frac{x}{a}+\frac{x^2}{a^2}+\frac{x^3}{a^3}+\cdots$ 72. $7x+\frac{14b^2}{x^2}+\frac{28b^4}{x^5}+\cdots$

73. $ab+(2a^2-a)+\frac{4a^3-4a^2+a}{b-2a+1}$.

74. $x^{m-n}+a^nx^{m-2n}+a^{2n}x^{m-3n}+\frac{a^{3n}x^{m-3n}}{x^n-a^n}$.

75. $2x^2-11x+17+\frac{x^2+17}{x^2+x+1}$ 76. $b^2n+(b-4)+\frac{b-3}{bn-1}$

VI.

1. $(7a^2x+x^4)+(2ax^2-3ax)$. 2. $4a^2+(-3a^2-b^2)$.

3. $(a^2+b^2+c^2)-(2cd-2ab)$. 4. $(-a^2)-(-b^2)$.

5. $(a^2+b^2+c^2+2ab+2ac+2bc)-(a^2+b^2+c^2)$.

6. $2x^2b^2(b^2-2bx-x^2)$. 7. $-4a^2b.(b^3+3b^2-2ab)$.

8. $3(2a-b)^2$. 9. $(x+y)^2(x-y)$. 10. $(x-a)(x-b)$.

11. $(c+a-b)(c-a+b)$. 12. $(a+b+c)(a+b-c)$.

13. $(a+b)(a+b-c)$. 14. $(a-b)(a+b-1)$.

15. $(a-1)(a+1)(a^2+2)$. 16. $(x+a)^3(x-a)$.

17. $(a+b)^4$. 18. $(a+b-c-d)(a-b+c-d)$.

19. $(a-b)(a^2+ab+b^2)$. 20. $(a+b)(a^2-ab+b^2)$.

21. $(a^8+x^8)(a^4+x^4)(a^2+x^2)(a+x)(a-x)$.

22. $(a+b+c)(a+b-c)(a+c-b)(b+c-a)$.

23. $(a+b+c-d)(a+b+d-c)(a+c+d-b)(b+c+d-a)$.

24. $3(x+y)(x+z)(y+z)$. 25. $(x^2+3x+1)^2$.

26. $(a-b)(a-c)(b-c)(ab+ac+bc)$. 27. $(a^2+b^2)^2.(c^2+d^2)^2$.

28. $8x^3$. 29. $4bc(a+b-c)$. 30. $4(a^2b^2+a^2c^2+b^2c^2)$.

31. $24xyz$. 32. $4(a^2+b^2+c^2+d^2)$. 33. $12abc(a+b+c)$.

34. Частное$=x^4+5x^2y^2+y^4$.

35. Дѣлимое$=(a^2+b^2+c^2)(x^2+y^2+z^2)$.

36. Дѣлимое.$=7xy(x+y)(x^2+xy+y^2)^2$.

37. Дѣлимое$=3(a+b)(a+c)(b+c)$.

38. $m=k.n$, гдѣ цѣлое число. 39. Дѣлителя можно написать такъ: $\frac{1}{2}\left[(x+1)+(x-1\right]$; тогда очевидно для дѣлимости $(x+1)^m+(x-1)^m$ на $\frac{1}{2}\left[(x+1)+(x-1)\right]$ необходимо, чтобы m было нечетное число. 40. $m=-3$. 41. $m=-2$.

42. Умноживъ дѣлимое и дѣлителя на $x-1$, получимъ $x^{m+1}-1$ и $x^{n+1}-1$; условіе-же для дѣлимости (см. зад: 38) будетъ: $m+1=k(n+1)$, гдѣ k цѣлое число.

43. Изъ трехъ послѣдовательныхъ чиселъ: m, $m-1$ и $m-2$, непремѣнно одно дѣлится на 1, другое на 2, а третье на 3;

поэтому, (см. зад. 38) одинъ изъ множителей дѣлимаго раздѣлится на $x-1$, другой на x^2-1, а третій на x^3-1, а потому и все дѣлимое раздѣлится на $(x-1)(x^2-1)(x^3-1)$.

44. Данный многочленъ (предполагаемъ что r самое меньшее изъ чиселъ p, q, r) можно представить или въ видѣ многочлена: $x^r y^r (x^{q-r}-y^{q-r})-z^r(x^q-y^q)+z^q(x^r-y^r)$, который дѣлится на $x-y$, или въ видѣ многочлена: $y^r(x^q-z^q)-y^q(x^r-z^r)-x^r z^r(x^{q-r}-z^{q-r})$, который дѣлится на $x-z$, и наконецъ въ видѣ многочлена: $x^q(y^r-z^r)+y^r x^r(y^{q-r}-z^{q-r})-x^r(y^q-z^q)$, который дѣлится на $y-z$. Но, такъ какъ множители: $x-y$, $x-z$ и $y-z$ взаимно-простые, и данный многочленъ дѣлится на каждаго изъ нихъ, то слѣд: онъ раздѣлится и на произведеніе этихъ множителей.

45. Рѣшается также, какъ и 44 задача. 46. $(y+z-t)^2+(z-y-t)^2+(z+2t)^2$. 47. $(pq'-p'q)^2+(pr'-p'r)^2+(ps'-p's)^2+(pt'-p't)^2+(qr'-q'r)^2+(qs'-q's)^2+(qt'-q't)^2+(rs'-r's)^2+(rt'-r't)^2+(st'-s't)^2$.

VII.

1. $10ax^3$. 2. $2a^2$. 3. $5b^3$. 4. 20. 5. $x-2$. 6. $x+3$.
7. x^2+2x+3. 8. $x+1$. 9. $3x+4a$. 10. $x-y$. 11. $3x-7$.
12. $x-1$. 13. $x-2$. 14. x^2+x+1. 15. $x+2$. 16. $x-3$.
17. $2x-1$. 18. x^2+2x+3. 19. $(x+1)^3$. 20. $2x^3-4x^2+x-1$.
21. $x^2+(a+y)x+y^2$. 22. $a(2a-3x)$. 23. $2x-9$. 24. $ax-by$.
25. $x-y$. 26. $x-2a$. 27. $a-b$. 28. $a+b$. 29. $x-2a$.
30. $3x-y$. 31. $12a^3b^2x$. 32. $42a^3x^3b$. 33. $60m^4l^2$.
34. $120a^3x^4$. 35. $450x^3y^8m^4$. 36. $a^4+a^3x-ax^3-x^4$.
37. $a^2x^2(a^2-x^2)^2$. 38. $x^5-x^3y^2-x^2y^3+y^5$. 39. $6x^3+11x^2-3x-2$.
40. $12x^4-20x^3+5x^2+5x-2$. 41. x^4+2x^3-x-2.
42. $x^4-16x^3+86x^2-176x+105$. 43. $x^5+2x^4+x^3-2x^2-2x-1$.
44. $x^4-5x^2y^2+4y^4$. 45. $16x^4-1$. 46. x^7-x.

47. $x^6-12a^2x^4+48a^4x^2-64a^6$. 48. $(x-1)(x-2)(x-3)(x-4)$.
49. x^4-16a^4. 50. $(a^4-b^4)(a^3-b^3)(a^2-b^2)^2$.
51. $(x+c)(2x-3b)(x^2+ax-b^2)$.

VIII.

1. $\frac{4x}{9m^3}$. 2. $\frac{1}{2abc}$. 3. $\frac{3a}{a-x}$. 4. $\frac{a^2}{a+2}$. 5. $\frac{1}{a^2+ab+b^2}$.
6. $a+b$. 7. $x-3$. 8. $x+1$. 9. $\frac{3x-1}{2x-1}$. 10. $\frac{3x+2}{x+1}$.
11. $\frac{2x+3}{3x-4}$. 12. $\frac{3x+9}{x^4-x^3+6x^2-6x+6}$. 13 $\frac{x-5}{x+5}$.
14. $\frac{x^2+2x+3}{x^2-2x-3}$. 15. $\frac{1}{x^2-2x+2}$. 16. $\frac{(x-1)^2}{x^2-3x+1}$. 17. $\frac{a^2+b^2}{a}$.
18. $\frac{1}{b-2x}$. 19. $\frac{2x^2-4}{x+3}$. 20. $\frac{1}{1-x^2}$. 21. $\frac{ax+by}{ax-by}$.
22. $\frac{7}{5}(x^2+xy+y^2)$. 23. $\frac{5}{x^2+1}$. 24. $1+abc$. 25. $\frac{1}{1-x^2}$.
26. $\frac{a-b}{c^2-(a-b)^2}$. 27. $\frac{a+b+c}{2}$. 28. $(\alpha\beta'-\alpha'\beta)^2$.
29. $\frac{32p^2b^3+20a^4b+25a}{200a^3b^3}$. 30. $\frac{23a^4b^2+15a^3}{10a^2b}$.
31. $\frac{18a^5b^5+4m^2a^2+2b^5}{6a^3b^4}$. 32. $\frac{6b^2+54a^3b^3+9nab+2ap}{36a^3b^3}$.
33. $\frac{a^2+b^2}{a^2-b^2}$. 34. $\frac{8a^2+18x^2}{4a^2-9x^2}$. 35. $\frac{2na^4}{a^{2n}-1}$. 36. $\frac{2}{1+x^2+x^4}$.
37. 1. 38. $\frac{1}{1-y^4}$ 39. 0. 40. $\frac{13x+12}{x+1}$.
41. $\frac{3a^4+4a^3x+6a^2x^2-4ax^3+3x^4}{a^4-x^4}$. 42. $\frac{4}{x^2-1}$. 43. $\frac{2}{x(1-4x^2)}$.

44. $\frac{1}{x+2}$. 45. $\frac{3(x^2+3)}{x^3-27}$. 46. $\frac{2x^6+x^4+x^2+1}{x^8+x^4+1}$.

47. $\frac{3x^2+4x+2}{x^3-1}$. 48. $\frac{2}{x+3}$. 49. $\frac{3x^2+y^2+2z^2-4xy+2yz}{x^2+y^2-z^2-2xy}$.

50. $\frac{2ax^5+2a^2x^4+2a^3x^3+2a^4x^2+2a^5x-4a^6}{x^6-a^6}$. 51. $\frac{18a^3}{x^4+4a^3x+3a^4}$.

52. 1. 53. 0. 54. 0. 55. -1. 56. 0. 57. 0.

58. 1. 59 $\frac{(x^2-y^2)(y^2-z^2)}{(y^2-b^2)(c^2-y^2)}$. 60. $\frac{8x^2-y}{2x^2}$.

61. $\frac{10m^2x-80a^2m^3x-3}{120m^3x^2}$. 62. $\frac{35mb-9pb^2+60bc^2}{45b^2c^3}$.

63. $\frac{m^2-80a^5b^3}{40a^3b^2}$. 64. $\frac{81a-4b}{84}$. 65. $\frac{2x^2-y^2}{x^2-xy}$.

66. $\frac{4a}{a+x}$. 67. $\frac{4ab}{(a-b)^2}$. 68. $\frac{p-q}{p+q}$. 69. $\frac{2}{x(1-4x^2)}$.

70. $\frac{2a}{n}$. 71. $\frac{3a^2b-2ab^2}{(a-b)^3}$. 72. $\frac{2x-3}{(x^2-1)(2x+3)}$. 73. $\frac{b^2+ab}{b^2-x^2}$.

74. 0. 75. $\frac{2ab^2}{a^4-b^4}$. 76. $\frac{x^2-4xy-y^2}{(x^2-y^2)^2}$. 77. $\frac{9}{x^3+3x^2-4}$.

78. $\frac{x}{(x+1)(x+2)(x+3)}$. 79. $\frac{x^2+4}{(x-1)^2(x-2)(x+3)}$.

80. $\frac{3x^2-1}{(x-1)^2(x^2+1)}$. 81. $\frac{2x^5-2x^4-5x^2-2}{(x^2+1)^2(x^2+x+1)^2}$.

82. $\frac{2x^2+21x+13}{(1-x^2)(1-4x^2)}$. 83. $\frac{1-2x-5x^2-4x^3-x^4}{x(1+x)^2(1+x+x^2)}$.

84. $\frac{2(b-a)}{(x+a)(x+b)}$. 85. $x^{2n}+2$. 86. 0. 87. $\frac{1}{abc}$.

88. $\frac{1}{(x+a)(x+b)(x+b)}$. 89. $\frac{1}{abc}$. 90. $x^2+y^2+z^2-b^2-c^2$.

91. $\frac{2ab}{3m}$. 92. $-\frac{18x^3}{5ab}$. 93. $\frac{3a^3x^2}{5y^3}$. 94. $10x$. 95. $\frac{32x}{15a^3m}$.

96. $\frac{b(a-b)}{x(a+b)}$. 97. $\frac{x^3-y^3}{yx^2+y^3}$. 98. $\frac{3x}{4y}$. 99. $\frac{1-y}{x}$.

100. $\frac{ax}{a^2-x^2}$. 101. $\frac{x^4}{a^4}+\frac{x^2}{a^2}+1$. 102. $x^2+1+\frac{1}{x^2}$.

103. $x^4-x^3y+2x^2y^2-xy^3+y^4$. 104. $\frac{2ax^2(x-y)}{b}$. 105. $\frac{a^2(a-b)}{x}$.

106. $\frac{a+c}{ac}\cdot\left(\frac{1}{a}-\frac{1}{c}\right)$. 107. $\frac{1}{(m-n)^2}$. 108. $\frac{a^2+b^2}{a}$. 109. 2.

110. $\frac{a^2}{3b}$. 111. $\frac{81x^8n^{16}}{625a^2}$. 112. $\frac{a^2}{900b^4}$. 113. $-\frac{315n^3}{4x^3y}$.

114. $-\frac{4ab(a^2+ab+b^2)}{(a^2-b^2)^2}$. 115. a. 116. $\frac{a^2-ab+b^2}{a^2+ab+b^2}$.

117. $-\frac{a}{x^2n^4}$. 118. $-3{,}5a^2b^2$. 119. $\frac{4a}{9x}$. 120. $\frac{10b^2}{a^3x}$.

121. $\frac{32a^4b^3+9}{36m^2b^2}$. 122. $\frac{4bc^2d^3x^2-cx^2}{3b^2d^2}$.

123. 0. 124. $504b^2cx^3+280a^4cx-15a^2$.

125. $\frac{8000a^9b^3-8400a^7b^2+2940a^5b-343a^3}{8b^6}$.

126. $\frac{225b^{14}+480a^4b^7+256a^8}{144a^4b^6}$.

127. $\frac{64b^6+240ab^7+300a^2b^8+125a^3b^9}{a^9}$.

128. $\frac{1}{27x^6y^6}\cdot\left[y^{18}-\left(\frac{27}{125}\right)^2x^{18}\right]$. 129. $\frac{(a-x)^2}{x(a+x)}$.

130. $\frac{2(a-b)^2}{3b^2(a+b)}$. 131. $\frac{2y}{x^2-xy+y^2}$. 132. $x^3-x+\frac{1}{x}-\frac{1}{x^3}$.

133. $x+1+\frac{1}{x}$. 134. $\frac{x}{a}-\frac{2a}{x}$. 135. $\frac{a+x}{x-y}$. 136. 1.

137. $\frac{ac-bd}{ac+bd}$. 138. 1. 139. $\frac{a^2+x^2}{2ax}$. 140. 1. 141. 0.

142. $\frac{y(y+3x)}{y^2-x^2}$. 143. $a^2+c^2-b^2+2ac$. 144. $\frac{x^2+3ax-2a^2}{x+6a}$.

145. $\frac{y^2}{x^2+y^2}$. 146. $\frac{1}{p^2+q^2}$. 147. xy. 148. $-8x^6$.

149. $\frac{a^4+a^2b^2+b^3}{ab(a-b)^2}$. 150. 1. 151. $\frac{2a^2b^2}{a-b}$. 152. $\frac{1}{p^2q^2}$.

153. m. 154. $\frac{4a^3x}{x^4-a^4}$. 155. $\frac{(a+b+c)^2}{2bc}$. 156. $\frac{bc+ac+ab}{bc+ac-ab}$.

157. $2a^2$. 158. 1.

IX.

1. $10b^4$. 2. $2a^3$. 3. $\frac{3}{a^4}$. 4. $\frac{a^2}{b^3c^2}$. 5. $\frac{2b^2}{a^3}$. 6. $\frac{1}{2}a^2x^4$.

7. $\frac{a^4n^2}{2m^3}$. 8. 1. 9. 1. 10. 6. 11. $\frac{16x}{9y^2}$. 12. $3a^2x^{-3}$.

13. $2a^{-2}b^{-2}$. 14. $\frac{1}{4}a^{-2}m^3n^4$. 15. $\frac{1}{3}a^{-3}b^{-1}$. 16. $8a^3b^9d^6$.

17. $64a^{-18}c^{12}$. 18. $64b^6x^6$. 19. $7{,}5a^2b^{-5}$. 20. $x^{-5}y^2$.

21. $-2\frac{5}{6}a^{-3}b^{-5}$. 22. $\frac{1}{9}a^6b^{-4}$. 23. $8a^{-12}b^3$.

24. $40a^2b^{-7}-\frac{9}{49}a^{-6}b^{-4}$. 25. $\frac{1}{64}$. 26. a^{24}. 27. $5{,}29a^4b^{-6}$.

28. $-3\frac{11}{15}a^{11}b^{-14}$. 29. $a^6b^{12}c^4$. 30. $\frac{5}{96}a^{13}b^{-9}$.

31. $\frac{5}{9}a^{-4}mx$. 32. $\frac{7}{200}a^{n+p-2r}b^{2q-2m}$. 33. $24{,}5a^{28}b^{-5}m^{-22}$.

34. $\frac{1}{56}a^{-6}b^{16}x^{13}$. 35. $125a^9b^{-18}$. 36. $28{,}8x^{-1}y^{-11}$.

37. $16\frac{2}{3}x^{-2}y^{-8}$. 38. $1\frac{16}{81}a^{32}b^{-24}+1\frac{1}{9}a^9+\frac{1}{4}a^{-14}b^{24}$.

39. $\frac{12000x^7b^2-5103}{448a^{18}b^{12}}$. 40. $3{,}375a^{-21}b^9x^{33}-7\frac{5}{7}a^{-16}b^5x^{26}$
$+5\frac{45}{49}a^{-11}bx^{19}-1\frac{169}{343}a^{-6}b^3x^{12}$.

41. $\frac{8a^{18}x^{30}}{512-576x^3a^2+216a^6x^4-a^9x^6}$. 42. $12\frac{8}{9}a^3x^3-2\frac{55}{60}a^3x^{-2}$
$-12\frac{43}{90}ax^3$. 43. $-8\frac{2}{11}a^2b+4{,}8a^4b^{-6}+2\frac{2}{11}a^6b^{-3}$.

44. $9\frac{11}{21}m^{-1}x^2-\frac{6}{7}x+0{,}4m+17{,}64m^2x^{-1}-5{,}88a^3x^{-2}$.

45. $12{,}2a^6b^{-8}+4\frac{44}{45}b^{-3}-\frac{19}{150}a^{-6}b^2$. 46. $1{,}8a^{-2}b^{-2}-\frac{10}{11}a^{-1}b^4$
$+0{,}4a^{-2}b^2$. 47. $25a^{-7}m^{-5}-\frac{2}{15}a^{-8}m^{-7}-a^{-2}m^{-10}$.

48. $0{,}1a^5b^{-10}+\frac{3}{80}a^6b^{-8}$. 49. $2x^2-3xy+2y^2$.

50. $10x+4{,}75-12{,}15x^{-1}$. 51. $8ab^2-1{,}6a^2b+12a^3-32a^4b^{-1}$

52. $\frac{na^m+ma^n}{ma^m+na^n}$.

X.

1. 268. 2. 785. 3. 912. 4. 3496. 5. 4732.

6. 75668. 7. 93024. 8. 98006. 9. 235769. 10. 906071.

11. 8467025. 12. 2,81. 13. 93,6. 14. 2,762.

15. 0,9941. 16. 3,219. 17. 0,00388. 18. 44,444.

19. 8282,3. 20. 4,7208212. 21. 98. 22. 724.

23. 9083. 24. 8877. 25. 18344. 26. 15,6.

27. $310\frac{5}{7}$. 28. 280. 29. $44\frac{9}{11}$. 30. $92\frac{5}{13}$.

31. 23,8. 32. 99. 33. 29,88. 34. 2,212.

35. $2\frac{1}{7}$. 36. $2\frac{5}{23}$. 37. 3,25. 38. $1\frac{157}{180}$.

39. $26\frac{73}{120}$. 40. $1\frac{83}{165}$. 41. $3\frac{19}{40}$. 42. 1,939. 43. $\frac{61}{105}$.

44. $2\frac{37}{60}$. 45. $5\frac{1}{6}$. 46. 72. 47. 91. 48. 204.

49. 329. 50. 485. 51. 893. 52. 1234. 53. 4,7.

54. 0,98. 55. 1,11. 56. 34,8. 57. 0,982. 58. 22,22.

59. 0,0781. 60. 76. 61. 140. 62. 294. 63. 729.

64. $3\frac{5}{6}$. 65. 4,9. 66. 2,6. 67. $4\frac{13}{25}$. 68. 4,67.

69. 21,43. 70. 4,396. 71. $1\frac{5}{9}$. 72. $2\frac{5}{7}$. 73. $2\frac{2}{15}$.

74. $1\frac{2}{3}$. 75. 4,5. 76. $4\frac{7}{60}$. 77. $-1\frac{19}{30}$. 78. 2,07.

79. $8x^2m^3$. 80. $-3a^2b^3\sqrt[3]{3}$. 81. $2a^6b^3\sqrt{-6a}$.

82. $3m^4n\sqrt[3]{2m^2n^2}$. 83. $2a^3x^{\frac{15}{4}}$. 84. $ab^4\sqrt[10]{18a^3c^4}$.

85. $2{,}1a^{\frac{14}{3}}b^5n$. 86. $a^3b\sqrt[n]{5b^{2p}n^q}$. 87. $\frac{3}{4}x^9u^5$.

88. $-a^2b^3\sqrt[5]{12b}$. 89. $\frac{a^3}{2b^4c}$. 90. $\frac{a\sqrt{10abc}}{5b^6c^2}$.

91. $\frac{1}{3}a^{\frac{38}{5}}b^{-\frac{2}{5}}c^{-\frac{52}{5}}\sqrt[5]{75}$. 92. $x^6k^7n\sqrt[4]{12{,}5k^3}$. 93. $\frac{3x^4}{5k}$.

94. $\frac{m^3}{2a^7}\sqrt[7]{2a^3m^3}$. 95. $6{,}25a^{-14}b^{12}$. 96. $\frac{\sqrt[3]{18u}}{x^4v^2u^4}$.

97. $9a^5b^{-5}\sqrt[n]{-1}$. 98. $\frac{a^{q-p}b^{q+p}}{\sqrt[m]{2a^q}}$. 99. $8a^2-1$.

100. $9xm^2-x$. 101. $6p^4x^6-9q^3y^5$. 102. x^2-2x-2.

103. $2m^2-m+1$. 104. x^4-x^2+1. 105. $2x^2+3x-1$.

106. $x^2-3xc+2c^2$. 107. $5a^2b-3ab^2+2b^3$. 108. $x^4-a^2x^2+a^4$.

109. $3x^2-2x+1$. 110. $2a-3b+4c$. 111. $2x^2-3ax+4a^2$.

112. $5x^2-3ax+4a^2$. 113. $x^3-3ax^2+3a^2x-a^3$.

114. $x^2-\frac{x}{2}+\frac{2}{x}$. 115. $\frac{a^2}{2}+\frac{a}{x}-\frac{x}{a}$. 116. $5+\frac{3y}{4x}-\frac{2x}{7y}$.

117. $\frac{x^2}{2y^2}+\frac{2y^2}{x^2}+1$. 118. $x-2-\frac{1}{x}$. 119. $x+\frac{1}{x}-\frac{1}{x^2}$.

120. $\left(x-\frac{1}{x}\right)^2$. 121. $l^2+2lm+mn$. 122. $a^2+(2b-c)a+c^2$.

123. $(a-2b)x^2-ax+2b-3$. 124. a^2+b^2.

125. $a^2-b^2+c^2-d^2$. 126. $x^3+y^3+z^3-3xyz$.

127. $\frac{a-b}{3a-2b}$. 128. $\frac{a\sqrt{-1}}{a-b}$. 129. $\frac{1}{2x-1}$.

130. $\frac{3u+4v}{3u-4v}$. 131. $1-\frac{x^2}{2}-\frac{x^4}{8}-\frac{x^6}{16}-\ldots$

132. $1+\frac{x}{2}-\frac{x^2}{8}+\frac{x^3}{16}-\ldots$ 133. $\left(1+\frac{n}{2m}-\frac{n^2}{8m^2}+\ldots\right)\sqrt{m}$.

134. $x\pm\frac{y^2}{2x}-\frac{y^4}{8x^3}\pm\frac{y^6}{16x^5}-\ldots$ 135. $m^2+\frac{1}{2m^2}-\frac{1}{8m^6}+\ldots$

136. $1+\frac{a}{b^2}+\frac{a^2}{2b^4}+\ldots$ 137. $a-x$. 138. $2x+1$.

139. $3x-5$. 140. $a\left(1-\frac{2}{3}a\right)$. 141. $x+\frac{1}{x}$.

142. $\frac{a}{2}+\frac{2}{3a^2}$. 143. $\frac{x}{y^2}-\frac{y^2}{x}$. 144. a^n-a^{-n}.

145. $\frac{ab}{c}y^2-\frac{c}{b}y$. 146. $2x^2-3x+1$. 147. $2a^2+4ac-3c^2$.

148. $2x^2-3cx+4c$. 149. $a+b-c$. 150. $x-4+\frac{2}{x}$.

151. $2x^3y^2-0{,}5xy^4+\frac{2}{3}x^{-1}y^6$. 152. $\frac{x^2}{y^2}-\frac{2ax}{by}+\frac{a^2}{b^2}$.

153. $a+b+c+d$. 154. $\frac{6b}{3a^3-2a^2b}$. 155. $\frac{x+1}{x-2}$.

156. $1+\frac{x}{3}-\frac{x^2}{9}+\frac{5x^3}{81}-\cdot\ \ldots$ 157. $1\pm\frac{x^3}{3}-\frac{x^6}{9}\pm\frac{5x^9}{81}-\cdot\ \ldots\ldots$

158. $\sqrt[3]{x^2}\pm\frac{1}{3x\sqrt[3]{x}}-\frac{1}{9x^3\sqrt[3]{x}}\pm\ldots$

159. $x\pm\frac{y^3}{3x^2}-\frac{y^6}{9x^5}\pm\frac{5y^9}{81x^8}-\ldots$ 160. $1-\frac{x}{3}-\frac{x^2}{9}-\frac{5x^3}{81}\ldots$

161. $\sqrt[3]{x^2}+\frac{y^2}{3x\sqrt[3]{x}}+\frac{z^2}{3x\sqrt[3]{x}}-\frac{2y^2z^2}{9x^3\sqrt[3]{x}}-\ldots\ldots\ldots$

162. $x+\frac{y^3}{3x^2}+\frac{z^3}{3x^3}-\frac{2y^3z^3}{9x^5}-\ldots\ldots$

163. $-3\frac{11}{60}\sqrt{5}$. 164. $-4\frac{2}{3}\sqrt[3]{9}$. 165. $\sqrt[4]{8}+2\sqrt[4]{-18}$.

166. $\sqrt[5]{3}-2\frac{5}{18}\sqrt[3]{5}$. 167. 0. 168. $29{,}2\sqrt{3}$. 169. $-4\frac{7}{18}\sqrt[3]{4}$.

170. $2{,}4\sqrt[3]{6}$. 171. $7\sqrt[3]{10}$. 172. 4. 173. $2\frac{1}{60}\sqrt[4]{2a^3b^2}$.

174. $3(a-b)^2\sqrt[10]{5x^6y^7}$. 175. $(m^2-1)^2\sqrt[n]{7ac}$. 176. $9{,}5ab^4\sqrt[n]{x^3}$.

177. $6a^{-4}b^2\sqrt[20]{4a^2x^3}$. 178. $(a+2b)\sqrt[8]{3a^2}$. 179. $-2k^3x^2\sqrt{ax^2}$.

180. $2\sqrt{-ab}$. 181. $(a^2+2ax)\sqrt{ax^2}$. 182. $m^2n^2\sqrt[4]{2m^3n}$.

183. $1\frac{1}{12}x^2y^2.\sqrt[3]{15x^2y}$. 184. $4m^2x^3\sqrt[3]{2x^2m}$.

185. $5ab(a^{m-1}-b^{m-1})\sqrt[n]{a^pb^q}$. 186. $u^3x^2\sqrt[m]{3u^2x^3}$. 187. 0.

188. $\frac{7}{40}a^{\frac{3}{5}}b^{\frac{1}{2}}-0{,}2a^{\frac{2}{5}}b^{\frac{1}{2}}$. 189. $2{,}9u^pv^{\frac{m}{n}}$. 190. $3\sqrt[3]{4}$.

191. $15\sqrt{-1}$. 192. 90. 193. $2\sqrt[3]{3}$. 194. $4\sqrt[4]{27}$.

195. $12\sqrt[2]{675}$. 196. $\sqrt[24]{\frac{256}{3}}$. 197. $b^3\sqrt[4]{1{,}5a}$.

198. $18x^4c^6.\sqrt[3]{7x^2}$. 199. $ab^5\sqrt[3]{25}$. 200. $0{,}6x^4b^{-2}.\sqrt{-1}$.

201. $a^4x^{2p}\sqrt[n]{4x^4}$. 202. $\frac{b^2}{4a^2}\cdot\sqrt[12]{50a^{11}b^6}$. 203. $\frac{a^2}{bc}\cdot\sqrt[60]{96c^{11}}$.

204. $\frac{1}{6}a^{-\frac{1}{3}}b^{-4}$. 205. $19{,}2a^{\frac{29}{20}}b^3$. 206. 1. 207. $20a^{\frac{9}{4}}b^{-2}$.

208. $-2\frac{2}{3}a^{\frac{26}{3}}b^{\frac{49}{3}}$. 209. $32a^{\frac{15}{2}}x^5$. 210. $x^{-\frac{5}{2}}a^6$.

211. $-\frac{8a^2x^{-15}}{729}$. 212. $-\frac{2}{25}ab^3x^{-\frac{7}{2}}y^{\frac{1}{2}}$. 213. $36a^{30}b^{-28}$.

214. $4-2\sqrt{6}+2\sqrt{2}$. 215. 1. 216. $81-11{,}2\sqrt{42}$.

217. $2\sqrt{-7}-10\sqrt{-3}$. 218. $-174+42\sqrt{10}$.

219. $188\sqrt{3}-6\sqrt{10}$. 220. $6-\sqrt{2}-4\sqrt{3}+\frac{2}{3}\sqrt{6}$.

221. $5-\sqrt[3]{12}-\sqrt[3]{18}$. 222. $16\sqrt[6]{2}+6\sqrt[3]{4}-8\sqrt{2}$.

223. $3\frac{55}{56}-\frac{2}{3}\sqrt{35}$. 224. $\sqrt[3]{4}-2+\frac{1}{2}\sqrt[3]{2}$. 225. 20.

226. $18\sqrt{-3}-14\sqrt{-5}$. 227. $26+6\sqrt[3]{12}+12\sqrt[3]{18}$.

228. $3-\sqrt{2}$. 229. $2\sqrt{14}+\sqrt{3}$. 230. $\frac{1}{3}\sqrt{3}+\frac{1}{2}\sqrt{2}$.

231. $\sqrt[3]{49}+\sqrt[3]{35}+\sqrt[3]{25}$. 232. $4\sqrt[3]{81}-2\sqrt[3]{54}+\sqrt[3]{36}$.

233 $2^{\frac{5}{2}}+2^2.3^{\frac{1}{3}}+2^{\frac{3}{2}}.3^{\frac{2}{3}}+6+2^{\frac{1}{2}}.3^{\frac{4}{3}}+3^{\frac{5}{3}}$.

234. $3^{\frac{3}{2}}-3.5^{\frac{1}{4}}+3^{\frac{1}{2}}.5^{\frac{2}{4}}-5^{\frac{3}{4}}$. 235. $1-\sqrt{3}-2\sqrt{5}$ и $8-\sqrt{3}$.

236. $\sqrt{5}+\sqrt{3}+\sqrt{2}$ и $-3+\sqrt{15}$. 237. $2\sqrt{ab}$.

238. $2y(x-y)$. 239. $\left(b+\frac{2}{ab}+\frac{3b^2}{a}+\frac{6}{a^2}\right)\cdot\sqrt[10]{a^7b}$.

240. $\sqrt[6]{\frac{a^3}{b^2}}-2bc\sqrt{\frac{c}{a}}-\frac{1}{a}\sqrt[30]{\frac{b^{20}}{a^3}}+\frac{2b^2c}{a^2}\sqrt[10]{\frac{c^5}{a}}$. 241. $x^2\sqrt[3]{y}$.

242. $a^{\frac{3}{2}}b^{-\frac{1}{2}}+a^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{2}}+a^{-\frac{1}{2}}b^{\frac{3}{2}}$. 243. $x^{\frac{5}{2}}+x^{\frac{3}{2}}y-xy^{\frac{3}{2}}-y^{\frac{5}{2}}$.

244. $a+a^{\frac{1}{3}}-1+a^{-\frac{1}{3}}+a^{-1}$. 245. $a^2+2a^{\frac{3}{2}}b^{\frac{3}{5}}-2a^{\frac{1}{2}}b^{\frac{9}{5}}-b^{\frac{12}{5}}$.

246. $x-2x^{\frac{1}{2}}+1$. 247. $\frac{1}{4}x-\frac{1}{9}x^{\frac{2}{3}}-\frac{1}{6}x^{\frac{7}{12}}-\frac{1}{16}x^{\frac{1}{2}}$.

248. $a-2\sqrt{-ax-x^2}$. 249. $2x+2\sqrt{x^2-y^2}$. 250. $\frac{x}{y}+\frac{y}{x}+2$.

251. $x^4\sqrt{x}+6x^4\sqrt[3]{x}+12x^4\sqrt[6]{x}+8x^4$.

252. $a^6+12a^4x^2-12a^2x^4+(6a^4x+8a^2x^3-8x^5)\sqrt{a^2-x^2}$.

253. $2x-2\sqrt{x^2-x}$. 254. $9x^3y-\frac{12x^3}{y}+\frac{4x^3}{y^3}$.

255. $a^{\frac{3}{2}}+3ax^{\frac{3}{4}}+3a^{\frac{1}{2}}x^{\frac{3}{2}}+x^{\frac{9}{4}}$.

256. $a^{\frac{3}{2}}b^{-\frac{3}{2}}+3a^{\frac{1}{2}}b^{-\frac{1}{2}}+3a^{-\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{2}}+a^{-\frac{3}{2}}b^{\frac{3}{2}}$.

257. $a^{-1}x+2a^{-\frac{1}{2}}x^{\frac{1}{2}}+3+2a^{\frac{1}{2}}x^{-\frac{1}{2}}+ax^{-1}$.

258. $27x+54x^{\frac{5}{6}}+63x^{\frac{2}{3}}+44x^{\frac{1}{2}}+21x^{\frac{1}{3}}+6x^{\frac{1}{6}}+1$.

259. $a^3-6a^{\frac{5}{2}}b^{\frac{1}{3}}+15a^2b^{\frac{2}{3}}-20a^{\frac{3}{2}}b+15ab^{\frac{4}{3}}-6a^{\frac{1}{2}}b^{\frac{5}{3}}+b^2$. 260. 4.

261. $\frac{3}{2}\sqrt{3}$. 262. $\sqrt{26}$. 263. $\frac{5}{12}\sqrt[3]{5}$. 264. $\sqrt[3]{0,9}$.

265. $\frac{1}{2}(1-0,1\sqrt{2})$. 266. $48a^{-5}b^9$. 267. $\frac{5}{16}a^4b^{-2}\sqrt[4]{20}$.

268. $4y^6x^{-\frac{14}{5}}-3y^7x^{-\frac{24}{5}}$ 269. $2a^{\frac{4n+1}{n}}x^{6-4n}-7a^{\frac{3n+1}{n}}x^{6-3n}$.

270. $-2a^2b^{-4}\sqrt{-5a}$. 271. $3\frac{5}{8}a^{\frac{70}{3}}$ 272. $3,9c^3\sqrt[4]{2bc^3}$.

273. $3x^6\sqrt[12]{24a^{11}}$. 274. $3c^{-2}k^{12}$. 275. $0,8a^{\frac{41}{30}}x^{-7}b^{-3}$.

276. $\frac{5\sqrt{2}}{192}a^{-\frac{15}{4}}b^{-2}$. 277. $0,5a^5b$.

278. $(4a^{-6}x^{-1}-6a^{-2}x^2)\sqrt[3]{9a^2x^2}$.

279. $3x^{-7}\sqrt[12]{16x^{-9}}-9x^7\sqrt[24]{32}$. 280. $\frac{yx}{y-x}$.

281. $\frac{2a}{b^3}+\frac{b\sqrt[3]{a}}{a}+\frac{\sqrt[6]{8a}}{b}$. 282. $\sqrt[2n]{b^3}+b\sqrt[n]{a}+b^2\sqrt[2n]{a}+b^3$.

283. $3\sqrt[6]{a^3b^2}-\frac{2a}{\sqrt[6]{b}}$. 284. $x+y$. 285. $x^{-\frac{2}{3}}-x^{-\frac{1}{3}}y^{-\frac{1}{3}}+y^{-\frac{2}{3}}$.

286. $8a^{\frac{9}{4}}x^{\frac{3}{2}}-4a^{\frac{3}{2}}xy^{\frac{1}{4}}+2a^{\frac{3}{4}}x^{\frac{1}{2}}y^{\frac{1}{2}}-y^{\frac{3}{4}}$.

287. $x^{\frac{p-1}{q}}+x^{\frac{p-2}{q}}a^{\frac{1}{q}}+\ldots+x^{\frac{1}{q}}a^{\frac{p-2}{q}}+a^{\frac{p-1}{q}}$.

288. a^n+1+a^{-n}. 289. $x^{\frac{2}{3}}-x^{\frac{1}{3}}a^{\frac{1}{3}}+a^{\frac{2}{3}}$. 290. $a+a^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{2}}+b$.

291. $\frac{1}{2}x^{\frac{1}{2}}-\frac{1}{3}x^{\frac{1}{3}}+\frac{1}{4}x^{\frac{1}{4}}$. 292. $2(5+\sqrt{21})=19,1$.

293. $3-2\sqrt{2}=0,25$. 294. $5+2\sqrt{6}=9,89$. 295. 6.

296. $2,5+\frac{1}{3}\sqrt{2}=2,97$. 297. $\frac{1}{5}\sqrt[3]{15}=\frac{58}{75}$.

298. $\frac{1}{2}(4+2\sqrt[3]{5}+\sqrt[3]{25})=5,15$. 299. $\frac{1}{3}\sqrt[3]{\frac{9}{4}}=0,4$.

300. $\frac{1}{3}(1-2\sqrt[3]{4}+2\sqrt[3]{2})=0,1$. 301. $\frac{10+7\sqrt{2}}{2}=9,94$.

302. $2\sqrt{3}-3\sqrt{2}-2=-2,8$.

303. $\frac{1}{6}(3\sqrt{10}+2\sqrt{15}-5\sqrt{6}-6)=-\frac{7}{40}$. 304. $\frac{7+5\sqrt{3}}{4}=3\frac{109}{120}$.

305. $4-2\sqrt{3}+3\sqrt{5}=7{,}3.$ 306. $-2-\sqrt{2}+4\sqrt{5}=5{,}53.$

307. $\sqrt{5}(1+\sqrt{2})=5{,}39$ 308. $\dfrac{-b+\sqrt{b^2-4ac}}{2a}.$

309. $\dfrac{a+\sqrt{a^2-x^2}}{x}.$ 310. $\dfrac{a}{a-b}(\sqrt[4]{a^3}+\sqrt[4]{a^2b}+\sqrt[4]{ab^2}+\sqrt[4]{b^3}).$

311. $2+\sqrt{-3}.$ 312. $\dfrac{22-9\sqrt{-2}}{17}.$

313. $\sqrt{-2}.$ 314. $0{,}5a^6b^{-\frac{7}{3}}.$ 315. $a^{-2}b^5c^3\sqrt{3}.$

316. $\dfrac{\sqrt{0{,}05a^3b^4}}{a^3b^4}.$ 317. $4u^{\frac{13}{2}}x^{-\frac{11}{4}}.$ 318. $4u^{\frac{7}{2}}x^{-\frac{11}{4}}.$

319. $a^{-6}x^7\sqrt[4]{12x^3}$ 320. $a^3b^{10}x^5\sqrt[10]{0{,}008a^3b^5x^8}.$

321. $n^8u^2k-\sqrt[4]{2k^2}.$ 322. $a^4x^{-1}\sqrt[24]{80a^4}.$ 323. $a^{-4}b^8\sqrt[9]{4a^7b}.$

324. $2a^{-\frac{7}{3}}b^{\frac{17}{8}}.$ 325. $a^4x\sqrt[4]{18a}.$ 326. $a^{-\frac{17}{18}}x^{\frac{29}{12}}.$

327. $x^{-4}a^{-\frac{5}{4}}.$ 328. $2a^{-8}b^{14}\sqrt[3]{2b^2}.$ 329. $32a^{-\frac{15}{2}}x^{-20}.$

330. $3\frac{3}{8}u^{34}x^{-18}v^{18}.$ 331 $\dfrac{1}{2}a^{-\frac{28}{3}}b^{\frac{11}{2}}.$ 332. $\dfrac{1}{4}a^{-4}b^6\sqrt[3]{100a^2}.$

333. $b-\dfrac{2}{3}a^{-2}b^3.$ 334. $\dfrac{1+x}{1-x}.$ 335. $\dfrac{a^2x^3}{1-2x^5}.$ 336. $\dfrac{2x}{x^3+a^2}.$

337. $x+\dfrac{1}{2}x^{\frac{1}{2}}-\dfrac{2}{3}.$ 338. $3\sqrt{\dfrac{x}{y}}-4+3\sqrt{\dfrac{y}{x}}.$

339. $\dfrac{3}{2}x^{\frac{3}{2}}-5xy^{\frac{1}{2}}+\dfrac{2}{5}x^{\frac{1}{2}}y.$

340. $2a^{\frac{1}{2}}-3b^{\frac{1}{3}}+4c^{\frac{1}{4}}.$ 341. $16x^{\frac{2}{3}}-16x^{\frac{1}{3}}+12-4x^{-\frac{1}{3}}+x^{-\frac{2}{3}}.$

342. $a-\dfrac{3}{4}a^{\frac{1}{2}}+1.$ 343. $a^mx^{n-1}-4ab^{\frac{3}{2}}-3cx^{-n-1}.$

344. $a^{\frac{1}{2}}x^{\frac{1}{2}}-\dfrac{1}{3}x^{\frac{3}{2}}b^{-\frac{1}{2}}+2x^{\frac{5}{2}}b^{-\frac{3}{2}}.$ 345. $\dfrac{y}{x^{\frac{1}{2}}}+y^{\frac{1}{4}}x^{\frac{1}{4}}-\dfrac{x}{2y^{\frac{1}{2}}}.$

346. $2x^{\frac{1}{5}}-3x^{\frac{1}{2}}.$ 347. $4a^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{6}}-5ab^{-\frac{1}{3}}.$ 348. $x^{\frac{1}{2}}-x^{\frac{1}{3}}+x^{\frac{1}{4}}.$

349. $x^{\frac{1}{2}}+2xy^{-\frac{1}{2}}+y^{\frac{1}{2}}.$ 350. $x+\dfrac{1}{2}x^{\frac{1}{2}}-\dfrac{2}{3}.$

351. $1+\sqrt{3}.$ 352. $2-\sqrt{3}.$

353. $\dfrac{\sqrt{3}+\sqrt{5}}{2}.$ 354. $\sqrt{5}+\sqrt{2}.$ 355. $\sqrt{10}+2\sqrt{2}.$

356. $3\sqrt{7}-2\sqrt{3}.$ 357. $\dfrac{5\sqrt{2}+\sqrt{14}}{2}.$ 358. $\sqrt[4]{3}.\ \dfrac{3-\sqrt{3}}{2}.$

359. $\sqrt[4]{12}+\sqrt[4]{3}.$ 360. $\sqrt[4]{18}-\sqrt[4]{2}.$ 361. $\sqrt[4]{6}+\sqrt[4]{24}.$

362. $1+\sqrt{\dfrac{5}{2}}-\sqrt{\dfrac{3}{2}}.$ 363. $1+\sqrt{2}+\sqrt{3}.$

364. $\sqrt{6}+\sqrt{3}-\sqrt{5}-1.$ 365. $\pm\dfrac{1+\sqrt{-1}}{\sqrt{2}}.$

366. $\sqrt{\dfrac{\sqrt{2}+1}{2}}+\sqrt{\dfrac{\sqrt{2}-1}{2}}.\sqrt{-1}.$

367. $\sqrt{\dfrac{-1+\sqrt{2}}{2}}+\sqrt{\dfrac{1+\sqrt{2}}{2}}.\sqrt{-1}.$

368. $\sqrt{\dfrac{3+\sqrt{13}}{2}}+\sqrt{\dfrac{3-\sqrt{13}}{2}}.$ 369. $\pm(5+3\sqrt{-1}).$

370. $\pm(9-2\sqrt{-1}).$ 371. $\sqrt{x-1}-1.$ 372. $\sqrt{ap-a^2}-a.$

373. $\dfrac{1}{\sqrt{1-c^2}}.\left\{\sqrt{\dfrac{1+c}{2}}+\sqrt{\dfrac{1-c}{2}}\right\}.$ 374. $\dfrac{ac}{d}+\sqrt{\dfrac{3a}{b}-\dfrac{a^2c^2}{d^2}}.$

375. $a-2\sqrt{ab}-b.$ 376. $\sqrt{\dfrac{(a+c)(b+c)}{2}}+\sqrt{\dfrac{(a-c)(b-c)}{2}}.$

377. $\sqrt{\frac{b}{2}}+\sqrt{\frac{2a+b}{2}}$. 378. $1-x^2+(1+x)\sqrt{2}$.

379. $\sqrt{ac}+\sqrt{\frac{1}{b}}$. 380. $1+\sqrt{2}$. 381. $1+\sqrt{5}$.

382. $\sqrt{3}-\sqrt{2}$. 383. $\sqrt{6}-\sqrt{5}$. 384. 1. 385. $x^{\frac{4}{5}}$.

386. $2\sqrt[3]{2}$. 387. $1\frac{1}{30}a^2x^{-2,6}$. 388. $1\frac{1}{15}a^{-19}b^3$. 389. $2a^{\frac{1}{2}}b^{\frac{7}{2}}$.

390. $\frac{\sqrt[3]{9}}{4}a^{\frac{40}{3}}b^{-1,5}$. 391. $4\sqrt{ab}$. 392. $2\sqrt[5]{5}.a^{-\frac{15}{3}}b^5$.

393. $\sqrt[3]{4}.a^{-\frac{2}{3}}b^4$. 394. $u^{-\frac{1}{3}}v^{-\frac{25}{6}}$. 395. $-9b^{\frac{31}{15}}$. 396. $27a^{\frac{2m+6}{3}}b^{\frac{10m-15}{2}}$.

397. $a^{-3}b^{-\frac{1}{4}}$. 398. $2a^4b^2\sqrt[12]{8a^2b^9}$. 399. $a^{\frac{4}{3}}b^{\frac{1}{3}}c^{\frac{4}{3}}x^{\frac{8}{9}}y^{\frac{2}{5}}$.

400. $\frac{4x+1}{\sqrt{3x(x+1)}}$. 401. $\frac{2ac+2\sqrt{bd}}{c^2-d}$. 402. $\frac{3x^2-1}{(1-x^2)^{\frac{3}{2}}}$. 403. $\frac{2a}{x^2}$.

404. $2a^{\frac{1}{3}}b^{\frac{1}{3}}$. 405. $-2\sqrt{\frac{a^2}{x^2}-1}$. 406. $2x^2$. 407. $\frac{4x\sqrt{x^2-b^2}}{b^2}$.

408. $a^3x(a+x)^{-\frac{5}{2}}$. 409. $\frac{1}{1-x^2}$. 410. $\frac{2x^3+x^2-x+3}{x^4+x^2+1}$.

411. $\frac{\sqrt{ax}}{a-2x}$. 412. $a^{-\frac{1}{5}}-a^{\frac{1}{6}}b^{\frac{1}{3}}$.

413. $1+2x-3x^2-4x^3+3x^4+2x^5-x^6$. 414. 1. 415. 1.

416. Если $n=3m$, то данное выраженіе можно представить въ видѣ: $\left[\left(\frac{-1+\sqrt{-3}}{2}\right)^3\right]^m+\left[\left(\frac{-1-\sqrt{-3}}{2}\right)^3\right]^m$; но $\left(\frac{-1+\sqrt{-3}}{2}\right)^3=1$ и $\left(\frac{-1-\sqrt{-3}}{2}\right)^3=1$, а потому очевидно, что данное выраженіе $=2$. Если $n=3m+1$, то данное выраженіе можно представить въ видѣ: $\left(\frac{-1+\sqrt{-3}}{2}\right)^{3m}.\frac{-1+\sqrt{-3}}{2}$

$+\left(\frac{-1-\sqrt{-3}}{2}\right)^{3m}.\frac{-1-\sqrt{-3}}{2}$, но $\left(\frac{-1+\sqrt{-3}}{2}\right)^{3m}=1$ и $\left(\frac{-1-\sqrt{-3}}{2}\right)^{3m}=1$, а потому данное выраженіе равно $\frac{-1+\sqrt{-3}}{2}+\frac{-1-\sqrt{-3}}{2}=-1$. Точно также можно разсмотрѣть случай, когда $n=3m+2$.

417. $\left(\frac{a}{b}\right)^{mn}$. 420. $\sqrt[xy]{a^{-1}}+\sqrt[2xy]{ab^y}$. 421. Данный многочленъ будетъ квадратомъ многочлена: $x^2+\frac{1}{2}ax+\frac{4b-a^2}{8}$.

422. $q-\frac{p^2}{4}=m+1$. 426. $\sqrt{(\sqrt[3]{a^2}+\sqrt[3]{b^2})^3}$. 427. $\frac{1}{a+x}$.

428. $\frac{n+1}{n-1}.\sqrt{\frac{n-2}{n+2}}$. 429. $\frac{\sqrt[3]{x^2}}{\sqrt[3]{x^2}-\sqrt[3]{y^2}}$ 430. $\frac{5}{3}\sqrt{3}-2$.

431. 1. 432. $\frac{x}{y}+\frac{y}{x}$. 433 $a+b$. 434. c. 435. m. 436. m.

437. 1. 438. $(x^2+a\sqrt{2}.x+a^2)^2(x^2-a\sqrt{2}.x+a^2)$.

439. $\left(\frac{a+b}{a-b}\right)^{\frac{q+p}{q-p}}$. 440. $\frac{1-a+\sqrt{1+a^2}}{1-b+\sqrt{1+b^2}}$.

XI.

1. 12. 2. -12. 3. $-1\frac{5}{4}$. 4. 5. 5. -4. 6. 5.

7. $\frac{57}{124}$. 8. 1. 9. 1,5. 10. 7. 11. $1\frac{4}{7}$ 12. $-\frac{103}{187}$.

13. 53. 14. 1. 15. 1. 16. $\frac{2d+c}{2a+b}$. 17. $\frac{cd-ab}{c+d+a+b}$.

18. $\frac{7ab-3a^2}{a-3b}$. 19. $\frac{4a^2-3ab}{5a-b}$. 20. $-\frac{2ab}{a+b}$. 21. $\frac{2ab}{2a+b}$.

22. $\frac{12ab}{3b+a}$. 23. $\frac{5}{4}a$. 24. $c+d$. 25. 20. 26. $\frac{6}{7}$. 27. 4. 28. 6.

29. 9. 30. $\frac{1}{7}$. 31. 12. 32. 20. 33. 1. 34. 19. 35. $3\frac{5}{21}$.

36. 6,5. 37. $\frac{4}{75}$. 38. 8 39. $7\frac{1}{15}$. 40. 4. 41. 5. 42. 6.

43. 2,5. 44. 3. 45. $\frac{1}{5}$. 46. 3. 47. 11. 48. 13. 49. 9.

50. 7. 51. 7. 52. 72. 53. 35. 54. 7. 55. 3. 56. 5.

57. 2. 58. 2. 59. 10. 60. 4. 61. 7. 62. 4. 63. 4.

64. 19. 65. 15. 66. 7. 67. 17. 68. 3. 69. 2. 70. $-6\frac{1}{3}$.

71. 7. 72. 4. 73. $1\frac{5}{68}$. 74. 2. 75. $-2\frac{4}{7}$. 76. 12. 77. 8.

78. 3. 79. $1\frac{21}{47}$. 80. 11. 81. $21\frac{24}{43}$ 82. 36. 83. $\frac{ac}{b}$.

84. $\frac{c(b-c)(d-a)}{a^2-b^2+bc}$. 85. $\frac{a^2(b-a)}{b(b+a)}$. 86. $\frac{a^2c+b^2a+c^2b-a-b-c}{ac+bc+ab-1}$

87. $\frac{8a}{25}$. 88. $\frac{2ab}{a+b}$. 89. $\frac{ab}{a+b}$. 90. $\frac{2}{5}$. 91. 1. 92. 1.

93. $-\frac{4}{5}$. 94. 3. 95. 2. 96. 4,5. 97. 4. 98. 5. 99. 3.

100. $\frac{4}{13}$. 101. 8. 102. 4. 103. 42. 104. 6. 105. 3.

106. $7\frac{8}{11}$. 107. $3\frac{3}{16}$. 108. 2. 109. 4. 110. 6. 111. 4.

112. 3. 113. 3. 114. 4,5. 115. 7. 116. 7. 117. $\frac{2}{7}$.

118. 8. 119. 12. 120. $\frac{79}{29}$. 121. 5. 122. $3\frac{3}{8}$. 123. 1. 124. $-\frac{7}{8}$.

125. 3. 126. 0,5. 127. 1. 128. 10. 129. 1. 130. 3.

131. 3. 132. 2. 133. $\frac{ce-ad}{bd-cf}$. 134. $\frac{b}{c}$. 135. $\frac{a^2-b^2}{b-4a}$.

136. $\frac{2-a^2}{a}$. 137. $\frac{n}{n-1}$. 138. $2a$. 139. $\frac{ab(a+b-2c)}{a^2+b^2-ac-bc}$.

140. $\frac{b}{a}(a-b+c)$. 141. $-\frac{2}{3}a$. 142. $\frac{ab}{a-b}$. 143. $\frac{c^2-ab}{a+b-2c}$.

144. $\frac{a-b}{2}$. 145. $\frac{2a+c}{3}$. 146. $\frac{a^2-b^2-c(b-c)}{b(b-c)-(a-c)^2}$. 147. $\frac{3}{2a^2}$.

148. $4a$. 149. $\frac{ac+bc}{a}$. 150. 13. 151. 4. 152. 9. 153. 4.

154. 2. 155. 4. 156. 16. 157. 4. 158. 9. 159. 21.

160. $\frac{9}{20}$. 161. $\frac{1}{3}$. 162. $\frac{2}{3}$. 163. 25. 164. 9. 165.4. 16 6. 5.

167. 81. 168. $\frac{289}{864}$. 169. 20. 170. 9. 171. $\frac{5}{4}$. 172. $\frac{16}{25}$.

173. 0. 174. 24. 175. $\frac{1}{4}$. 176. $\frac{1}{6}$. 177. 3. 178. 24.

179. $\frac{a}{4}$. 180. $\frac{(b-a)^2}{2b}$. 181. $\frac{b^2c^2-a^2d^2}{2abc^2}$. 182. $\frac{(a^2-2a+2)^2}{4(a-1)^2}$.

183. $\frac{4a^2c^2}{4b^2+c^4}$. 184. $\frac{4}{5}a$. 185. $\frac{a}{3}$. 186. 8. 187. $\frac{a}{3}$.

188. $-\frac{2a}{3}$. 189. $\frac{ab}{2(a-b)}$. 190. $b\left(\frac{a+b}{a-b}\right)^2$. 191. $\left(\frac{ab}{a-b}\right)^2$.

192. $\frac{1}{2}\left(b-\frac{nc}{n-1}\right)^2$. 193. $\frac{4n}{(n+1)^2}$. 194. $\left(\frac{2a}{1+a}\right)^2$. 195. $\frac{2a\sqrt{b}}{b+1}$.

196. $\frac{a(25b^2-1)}{25b^2+1}$. 197. $\frac{(1-a^{\frac{1}{3}})^2}{2a^{\frac{1}{3}}}$. 198. $a\left[1-\left(\frac{2\sqrt{b}}{1+b^2}\right)^4\right]$.

199. $\frac{17a}{8}$. 200. $\frac{a^2}{2a+b}$. 201. $\frac{ab^{\frac{2}{3}}}{a^{\frac{2}{3}}-b^{\frac{2}{3}}}$. 202. $\frac{9a}{16}$. 203. $a+8$.

204. $-\frac{4a}{3}$. 205. $\frac{25}{16}$. 206. $4(a-1)$. 207. a^2. 208. $4a$.

209. $\frac{2ab}{a-b}$. 210. $\frac{8a^3+15a^2b+6ab^2-b^3}{27b}$.

211. $\frac{ac^{\frac{n+1}{n}}}{a^{\frac{n+1}{n}}-c^{\frac{n+1}{n}}}$. 212. $-a$. 213. 480 рублей.

214. 53. 215. Младшій братъ имѣетъ 18 аршинъ, а старшій 24 аршина. 216. Одному 20, а другому 30 яблокъ.

217. 51 и 69. 218. 5 орѣховъ и 15 орѣховъ.

219. Въ одномъ 30, а въ другомъ 90 аршинъ. 220. 36 гусей.

221. $1\frac{1}{5}$ сажени. 222. $\frac{2}{7}$. 223. 45. 224. $\frac{ad-cb}{c-d}$.

225. 720 рублей. 226. 12 дестей. 227. 1-й вѣситъ 5 фунтовъ, 2-ой — 17 фун., а 3-ій—26 фунтовъ. 228. 18 и 28.

229. 2000 рублей. 230. 34 бутылки. 231. $\frac{n(a+mb)}{n+m}$ и $\frac{m(a-nb)}{n+m}$. 232. Чрезъ 26 лѣтъ. 233. 18 аршинъ.

234. 18 аршинъ. 235. Отцу 45, а сыну 15 лѣтъ.

236. 60 и 72 аршинъ. 237. 5 и 10 фунтовъ. 238. $26\frac{9}{20}$ аршинъ каленкору и $35\frac{9}{20}$ аршинъ ситцу. 239. 2000 рублей.

240. 7 дѣтей и 20 яблокъ. 241. 256. 242. 190 и 185 голосовъ. 243. 28 рубл. 75 копѣекъ. 244. 200000 рублей.

245. 54 рубля. 246. 72 рубля. 247. 4 задачи.

248. $1\frac{7}{8}$ часа. 249. $\frac{1}{\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}+\ldots+\frac{1}{k}}$. 250. 30 часовъ.

251. $\frac{ab-bc}{c}$ десятковъ. 252. 6. 253. 40 листовъ.

254. Перваго сорта 2 рубля, а втораго — 3 рубля.

255. 14800 рублей. 256. 2 часа пополудни. 257. 2400 ведръ. 258. 2 : 1. 259. 414 мѣшковъ. 260. $40\frac{1}{4}$ часовъ.

261. Чрезъ 6 часовъ и въ 189 верстахъ отъ города А.

262. 11 разъ. 263. 1975 человѣкъ. 264. Первой пробы $11\frac{5}{7}$ фунтовъ, второй—$8\frac{4}{7}$ фунтовъ. 265. Черезъ 40 скачковъ.

266. А въ $\frac{2mnp}{mp+np-mn}$ дней, В въ $\frac{2mnp}{mn+np-mp}$ дней, С въ $\frac{2mnp}{mn+mp-np}$ дней; а вмѣстѣ въ $\frac{2mnp}{mn+mp+np}$ дней.

267. 11 часовъ. 268. 10000 рублей. 269. $x=6$, $y=3$.

270. $x=-0{,}1$, $y=0{,}3$. 271. $x=2, y=6$. 272. $x=3, y=5$.

273. $x=4, y=3$. 274. $x=16, y=7$. 275. $x=0{,}4, y=0{,}1$.

276. $x=12, y=16$. 277. $x=-6, y=12$. 278. $x=144, y=216$.

279. $x=18, y=14$. 280. $x=6, y=12$. 281. $x=1\frac{1}{6}, y=1\frac{15}{21}$.

282. $x=7, y=11$. 283. $x=94\frac{40}{41}, y=43\frac{7}{41}$. 284. $x=18, y=6$.

285. $x=2, y=3$. 286. $x=4, y=3$. 287. $x=\frac{92}{123}$, $y=\frac{89}{246}$.

288 $x=2\frac{2}{5}, y=5\frac{1}{5}$. 290. $x=y=\frac{a}{b}$. 291. $x=\frac{a+b}{2}$, $y=\frac{a-b}{2}$.

292. $x=\frac{qc-br}{aq-bp}$, $y=\frac{ar-pc}{aq-bp}$. 293. $x=\frac{ac+b^2}{a^2+b}$, $y=\frac{ab-c}{a^2+b}$.

294. $x=\frac{ac+bd}{a^2+b^2}, y=\frac{bc-ad}{a^2+b^2}$. 295. $x=\frac{ac(bm+nd)}{ad+bc}, y=\frac{bd(cn-am)}{ad+bc}$

296. $x=3a$, $y=-2b$. 297. $x=\frac{2mb}{a(a+b)}$, $y=\frac{m(a-b)}{b(a+b)}$.

298. $x=\frac{1}{5}$, $y=\frac{1}{2}$. 299. $x=0{,}2$, $y=0{,}25$. 300. $x=4, y=16$.

301. $x=-2\frac{2}{5}$, $y=\frac{1}{5}$. 302. $x=4$, $y=5$. 303. $x=1\frac{2}{3}$, $y=4$.

304. $x=3$, $y=5$. 305. $x=3\frac{11}{31}$, $y=5\frac{6}{31}$. 306. $x=7$, $y=5$.

307. $x=3$, $y=2$. 308. $x=2$, $y=-1$. 309. $x=12$, $y=6$.

310. $x=\frac{10}{3}$, $y=\frac{20}{3}$. 311. $x=4$, $y=1$. 312. $x=3$, $y=2$.

313. $x=3$, $y=2$. 314. $x=6$, $y=5$. 315. $x=8$, $y=2$.

316. $x=9$, $y=4$. 317. $x=7$, $y=9$. 318. $x=18$, $y=12$.

319. $x=2$, $y=6$. 320. $x=5$, $y=4$. 321. $x=7$, $y=9$.

322. $x=7$, $y=4$. 323. $x=7$, $y=4$. 324. $x=10$, $y=5$.

325. $x=21$, $y=20$. 326. $x=7$, $y=9$. 327. $x=9$, $y=7$.

328. $x=4$, $y=3$. 329. $x=7$, $y=2$. 330. $x=9$, $y=2$.

331. $x=6$, $y=5$. 332. $x=3$, $y=2$. 333. $x=\frac{c(a^2+b^2)}{a^2-b^2}$, $y=\frac{c(a^2+b^2)}{2ab}$.

334. $\begin{cases} x=\frac{(ab+ac-bc)abc}{a^2b^2+a^2c^2-b^2c^2}, \\ y=\frac{(ac-ab-bc)abc}{a^2b^2+a^2c^2-b^2c^2}. \end{cases}$ 335. $x=\frac{a^2}{a-b}$, $y=\frac{b^2}{b-a}$.

336. $x=\frac{c}{a+b}$, $y=-\frac{c}{a+b}$. 337. $x=\frac{a(a+b)}{a-b}$, $y=\frac{a(a-b)}{a+b}$.

338. $x=\frac{a}{bc}$, $y=\frac{a+2b}{c}$. 339. $x=\frac{ab}{a-b}$, $y=\frac{ab}{a+b}$.

340. $x=-16$, $y=26$. 341. $x=16\frac{4}{11}$, $y=10\frac{7}{11}$. 342. $x=17$, $y=8$.

343. $x=3$, $y=7$. 344. $x=\frac{a^3b}{a^4-b^2}$, $y=\frac{ab^3}{a^4-b^2}$. 345. $x=2$, $y=3$, $z=4$.

346. $x=7$, $y=5$, $z=4$. 347. $x=2$, $y=3$, $z=4$.

348. $x=4$, $y=3$, $z=5$. 349. $x=110$, $y=38$, $z=14$.

350. $x=3$, $y=4$, $z=6$. 351. $x=8$, $y=4$, $z=2$.

352. $x=3$, $y=4$, $z=5$. 353. $x=3$, $y=4$, $z=7$.

354. $x=10$, $y=8$, $z=6$. 355. $x=10$, $y=24$, $z=25$.

356. $x=17$, $y=22$, $z=45$. 357. $x=2$, $y=3$, $z=1$.

358. $x=18$, $y=32$, $z=10$. 359. $x=10$, $y=5$, $z=1$.

360. $x=1$, $y=0$, $z=-1$. 361. $x=64$, $y=80$, $z=100$.

362. $x=20$, $y=10$, $z=15$. 363. $x=\frac{7}{6}$, $y=-\frac{7}{2}$, $z=\frac{21}{10}$.

364. $x=6$, $y=12$, $z=8$. 365. $x=\frac{1}{2}$, $y=\frac{1}{3}$, $z=\frac{1}{4}$.

366. $x=2$, $y=4$, $z=\frac{1}{2}$. 367. $x=1\frac{5}{7}$, $y=2\frac{2}{5}$, $z=-12$.

368. $x=-1$, $y=\frac{1}{3}$, $z=\frac{1}{5}$. 369. $x=1$, $y=2$, $z=3$.

370. $x=2$, $y=1$, $z=0$.

371. $x=\frac{b^2+c^2-a^2}{2bc}$, $y=\frac{a^2+c^2-b^2}{2ac}$, $z=\frac{a^2+b^2-c^2}{2ab}$.

372. $x=\frac{2}{a+b-c}$, $y=\frac{2}{a+c-b}$, $z=\frac{2}{b+c-a}$.

373. $x=\frac{2c^2(c-a-b)}{(b+c-a)(a+c-b)}$, $y=\frac{2bc}{b+c-a}$, $z=\frac{2ac}{a+c-b}$.

374. $x=\frac{1}{(b-c)(a-c)}$, $y=\frac{1}{(a-b)(c-b)}$, $z=\frac{1}{(a-b)(a-c)}$.

375. $x=b^2-c^2$, $y=c^2-a^2$, $z=a^2-b^2$.

376. $x=\frac{m(m-b)(m-c)}{a(a-b)(a-c)}$, $y=\frac{m(m-a)(m-c)}{b(b-a)(b-c)}$, $z=\frac{m(m-a)(m-b}{c(c-a)(c-b)}$.

377. $x=b+c-a$, $y=a+c-b$, $z=a+b-c$.

378. $x=-\frac{2bc}{b+c}$, $y=-\frac{2ac}{a+c}$, $z=-\frac{2ab}{a+b}$.

379. $x=-(a+b+c)$, $y=ab+ac+bc$, $z=-abc$.

380. $x=\frac{\sqrt[3]{a}+\sqrt[3]{b}+\sqrt[3]{c}}{d\sqrt[3]{a}}$, $y=\frac{\sqrt[3]{a}+\sqrt[3]{b}+\sqrt[3]{c}}{d\sqrt[3]{b}}$, $z=\frac{\sqrt[3]{a}+\sqrt[3]{b}+\sqrt[3]{c}}{d\sqrt[3]{c}}$.

381. $x=a\sqrt[3]{\frac{a^2}{d^2}}$, $y=b\sqrt[3]{\frac{b^2}{d^2}}$, $z=c\sqrt[3]{\frac{c^2}{d^2}}$.

382. $x=\frac{1}{(a-b)(a-c)}$, $y=\frac{1}{(b-a)(b-c)}$, $z=\frac{1}{(c-a)(c-b)}$.

383. $x=\left(\frac{m+n}{2}\right)^2$, $y=\left(\frac{m-n}{2}\right)^2$, $z=\left(\frac{n-m}{2}\right)^2$.

384. $x=10$, $y=20$, $z=30$. 385. $x=3$, $y=1$, $z=4$, $u=6$.

386. $x=1$, $y=3$, $z=4$, $u=2$. 387. $x=100$, $y=6$, $z=-13$, $u=-50$. 388. $x=240$, $y=180$, $z=120$, $u=60$.

389. $x=3$, $y=2$, $z=-4$, $u=5$. 390. $x=2$, $y=4$, $z=3$, $u=3$.

391. $x=12$, $y=30$, $z=168$, $u=50$. 392. $x=2$, $y=1$, $z=3$, $u=-1$, $v=-2$. 393. $x=1$, $y=3$, $z=4$, $u=2$.

394. Положивъ $a+b+c+d+e=4s$, получимъ: $x=s-e$, $y=s-d$, $z=s-c$, $u=s-b$, $v=s-a$. 395. $x=\frac{4}{a+b+c-d}$, $y=\frac{4}{a+b+d-c}$, $z=\frac{4}{a+c+d-b}$, $u=\frac{4}{b+c+d-a}$.

396. $x=-(a+b+c+d)$, $y=ab+ac+ad+bc+bd+cd$, $z=-abc-abd-bcd-acd$, $u=abcd$. 397. $x=0$, $y=0$, $z=\frac{1}{4}$, $u=-\frac{1}{4}$. 398. $x=\frac{abcd}{(1-a)(1-b)(1-c)(1-d)}$, $y=\frac{bcd}{(a-1)(a-b)(a-c)(a-d)}$, $z=\frac{acd}{(b-1)(b-a)(b-c)(b-d)}$, $u=\frac{abd}{(c-1)(c-a)(c-b)(c-d)}$, $v=\frac{abc}{(d-1)(d-a)(d-b)(d-c)}$.

399. $x=\frac{ca_1a_2a_3a_4-bc_1a_2a_3a_4+bb_1c_2a_3a_4-bb_1b_2c_3a_4+bb_1b_2b_3c_4}{aa_1a_2a_3a_4+bb_1b_2b_3b_4}$.

400. Отцу 46, а сыну 14 лѣтъ. 401. $\frac{4}{15}$. 402. 65.

403. 24 яблока и 70 грушъ. 404. 200, 300 и 260.

405. А имѣлъ 22 рубля, а В — 26 рублей.

406. А въ 24 дня, В въ 48 дней. 407. 48.

408. 1-го рода $\frac{a(mc-bn)}{m(a-b)}$ монетъ, 2-го рода $\frac{b(an-cm)}{m(a-b)}$ монетъ.

409. 63, 84 и 105. 410. Чрезъ одну въ продолженіи 12 часовъ, а чрезъ другую въ продолженіи 6 часовъ.

411. Чрезъ А въ $1\frac{3}{4}$ часа, чрезъ В въ $3\frac{1}{2}$, чрезъ С въ 7, а чрезъ А, В и С въ 1 часъ.

412. Изъ 14 особъ и каждый издержалъ по 4 руб. 50 копѣекъ.

413. Ведро лучшаго вина стоитъ 32 рублей 80 копѣекъ, а ведро худшаго — 13 рублей 60 копѣекъ.

414. Первая лошадь стоитъ 300 рублей, а вторая 700 рублей.

415. У мальчика было 1 руб. 20 копѣекъ, на которые онъ купилъ 15 апельсиновъ. 416. Перваго сорта 125 бутылокъ; втораго сорта 75 бутылокъ. 417. Отъ перваго куска 8 фунтовъ, втораго — 3 фунта, а отъ третьяго—5 фунтовъ.

418. Первый вѣситъ 8 фунтовъ, второй — 16 фунтовъ, а третій — 10 фунтовъ. 419. Разстояніе между городами 15 верстъ, а пройдено въ $7\frac{1}{2}$ часовъ. 420. Въ одномъ 79, а въ другомъ 35 ведеръ. 421. Помѣщикъ имѣлъ 13 четвертей; цѣна же четверти 1 рубль 10 копѣекъ. 422. Въ первой корзинѣ 51 яблоко, во второй—30, а въ третьей 9 яблокъ.

423. Въ первомъ 22 ведра, а во второмъ 10 ведеръ.

424. А—32 дня, В—37 дней; А дѣлалъ въ день 32 версты, а В—$19\frac{1}{5}$ верстъ. 425. 9 аршинъ тонкаго полотна, а 15 аршинъ толстаго; аршинъ тонкаго полотна стоитъ 6 рублей, а толстаго — $4\frac{2}{3}$ рубля. 426. Наполненіе шара стоитъ 200 рублей, съ желающаго летѣть на шарѣ брали 100 рублей, а зрителей въ оградѣ должно было быть 800. 427. 140 верстъ.
428. 432 аршина. 429. 27 фунтовъ — стерлинговъ.
430. Скорость путешественника А равна двойной скорости, а скорость путешественника В — тройной скорости теченія той рѣки, по которой они плыли.

XII.

1. ± 4. 2. ± 4. 3. $\pm 7\sqrt{-1}$. 4. $\pm 2\sqrt{-1}$. 5. ± 1.
6. 0 и $\frac{6}{7}$. 7. 0 и $\frac{6}{7}$. 8. ± 1. 9. ± 2. 10. $\pm\frac{1}{2}$.
11. $\pm\frac{1}{2}$. 12. ± 8. 13. 0 и 4. 14. ± 10. 15. 0 и $\frac{4}{3}$.
16. ± 6. 17. ± 9. 18. 0 и 9. 19. ± 1. 20. $\pm\sqrt{\frac{a-2}{a-4}}$.
21. $\pm a\sqrt{\frac{a^2-b^2}{a^2+b^2}}$. 22. 0 и 16. 23. ± 19. 24. ± 3.
25. $\pm\frac{5}{8}$. 26. $\pm\frac{m}{2}\cdot\sqrt{\frac{m^2-4}{m^2-1}}$. 27. ± 11. 28. $\pm\frac{1}{2}$.
29. ± 5. 30. $\pm\frac{\sqrt{3}}{2}$. 31. ± 3. 32. $\pm\sqrt{2}$. 33. 0 и $\frac{16}{25}$.
34. $\pm\frac{2}{3}$. 35. $\pm\frac{1}{2}\sqrt{4ab-b^2}$. 36. $\pm\frac{(n^2-1)a}{\sqrt{2n^2-1}}$.

37. $\pm\sqrt{\frac{a^4-b^4}{7a^2-2b^2}}$. 38. $\pm 2\sqrt{1-\frac{4a}{3}+\frac{a^2}{3}}$.
39. $\pm\sqrt{a^2-\left(\frac{b}{3}-\frac{2a}{3b}\right)^3}$. 40. 0 и $\pm\frac{8ab}{\sqrt{1-16a^2}}$.
41. $\pm\sqrt{\frac{c-b}{a+1}}$. 42. $\pm\frac{ab}{\sqrt{1+2b}}$. 43. $\pm\frac{2a\sqrt{b}}{1+b}$.
44. $\pm\frac{a-b}{2\sqrt{ab}}$. 45. $\pm\frac{a\sqrt{3}}{2}$. 46. $\pm\frac{b}{\sqrt{2ab-1}}$.
47. $\pm\sqrt{2ab-b^2}$. 48. $\pm 2a$. 49. $\pm\frac{2}{m}\sqrt{\frac{m^2-1}{m^2-4}}$.
50. $\pm\frac{4}{a^2}\sqrt{a^2-4}$. 51. 1 и 3. 52. -4 и -6.
53. 4 и 1. 54. $\frac{2}{3}$ и $\frac{3}{2}$. 55. 3 и $\frac{1}{2}$. 56. 17 и $\frac{2}{3}$.
57. 4 и $-\frac{5}{3}$. 58. 5 и $-\frac{32}{7}$. 59. 3 и 11. 60. $\frac{3}{2}$ и $-\frac{1}{2}$.
61. $-\frac{1}{2}$ и $-\frac{73}{50}$. 62. $\frac{5}{3}$ и $-\frac{3}{2}$. 63. $\frac{3}{2}$ и $-\frac{1}{2}$.
64. $\frac{1}{10}$ и $\frac{1}{11}$. 65. $\frac{1}{13}$ и $\frac{1}{60}$. 66. 4 и -1. 67. 3 и $-\frac{4}{3}$.
68. 4 и $\frac{7}{5}$. 69. 6 и -1. 70. 5 и $-\frac{5}{2}$. 71. 8 и $\frac{5}{2}$.
72. $\frac{1}{2}$ и $\frac{9}{2}$. 73. 3 и $-\frac{1}{25}$. 74. 10 и -2. 75. 1 и $-\frac{3}{7}$.
76. 9 и -3. 77. $\frac{2}{3}$ и $\frac{3}{10}$. 78. 7 и $-\frac{7}{9}$. 79. 3 и $-\frac{24}{13}$.
80. 3 и $\frac{6}{5}$. 81. 2 и 16. 82. -2 и -16. 83. 36 и 12.
84. 5 и 6,9. 85. -10 и 29. 86. 10 и -29. 87. $\frac{5}{9}$ и $-\frac{11}{9}$.

88. $\frac{25}{18}$ и $-\frac{5}{3}$. 89. 3 и $-\frac{4}{5}$. 90. 7 и $-\frac{10}{7}$. 91. 1 и $\frac{3}{5}$.

92. 24 и $\frac{42}{5}$. 93. 2 и -3. 94. $\frac{13}{3}$ и $\frac{1}{7}$. 95. 3 и -5.

96. 5 и -3. 97. 3 и $-\frac{5}{3}$. 98. 0 и $\frac{4}{3}$. 99. 4 и $-9\frac{1}{6}$.

100. 3 и $\frac{1}{5}$. 101. $a+b$ и $a-b$. 102. a и b. 103. $\frac{b+a}{5}$ и $\frac{b-a}{5}$.

104. $\frac{3a+2b}{2}$ и $\frac{3a-2b}{2}$. 105. $\frac{b+a}{2}$ и $\frac{b-a}{2}$. 106. $\frac{3b}{2}$ и $-\frac{3a}{4}$.

107. $\frac{n}{q}$ и $-\frac{p}{m}$. 108. 1 и $-\frac{a}{2b}$. 109. $3a$ и $2b$.

110. $\frac{n}{m}$ и $-\frac{m}{n}$. 111. $\frac{d}{c}$ и $-\frac{b}{c}$. 112. $\frac{c\pm\sqrt{c^2+4ac}}{2(a+b)}$.

113. $\frac{a+b}{ab}$ и $\frac{a-b}{ab}$. 114. $\frac{b}{a+b}$ и $-\frac{a}{a+b}$. 115. 1 и $\frac{2b}{a-b}$.

116. $2a$ и $\frac{a}{2}$. 117. $\frac{2c}{a+b}$ и $-\frac{c}{a+b}$. 118. $\frac{2a-b}{ac}$ и $-\frac{3a+2b}{bc}$. 119. $\frac{ac+b}{c}$ и $\frac{ab-c}{b}$. 120. $\frac{a^2+b^2\pm\sqrt{(a^2-b^2)^2+4abc^2}}{2ab}$.

121. $\frac{a+b}{a-b}$ и $\frac{a-b}{a+b}$. 122. $-a$ и $-b$. 123. $\pm a\sqrt{\frac{3}{2}}$.

124. $\frac{1}{3}\left(a+b+c\pm\sqrt{a^2+b^2+c^2+ab+ac+bc}\right)$. 125. $\frac{1}{a+b+c}\times$

$\left[ab+bc+ca\pm\sqrt{a^2b^2+b^2c^2+c^2a^2-abc(a+b+c)}\right]$.

126. $\frac{2a+3b}{2a-3b}$ и $\frac{3a-2b}{3a+2b}$. 127. $a+b+c$ 128. $-a$ и $\frac{a(1+c)}{c(2c+3)}$.

129. $4a^{m-3}$ и $-8a^{m-4}b^{-3}$. 130. $-\frac{ac^2+bd^2}{2a+3cd}$ и $-\frac{ac^2+bd^2}{2a-3cd}$.

131. $2+\sqrt{3}$ и $-2(2+\sqrt{3})$. 132. $2\sqrt[3]{2}(2-\sqrt{3})$ и $1-4\sqrt[3]{2}$.

133. $-\left(\sqrt[4]{\frac{a}{b}}+\sqrt[4]{\frac{b}{a}}\right)^2$ и $-\left(\sqrt[4]{\frac{a}{b}}-\sqrt[4]{\frac{b}{a}}\right)^2$. 134. $\frac{1+c}{b^2}$ и $\frac{bd\sqrt{c}}{ab+c}$. 135. $\frac{3b^2cd\sqrt{c}}{5a}$ и $\frac{(3-a^2)\sqrt{a+b}}{ab(1+2b^2)}$. 136. 1 и -2.

137. 3 и $\frac{9}{7}$. 138. 1 и $\left(-\frac{1}{3}\right)^2$. 139. 8 и $\left(-\frac{13}{7}\sqrt{2}\right)^2$.

140. 25 и 3. 141. 4 и -1. 142. 1 и $\frac{1}{21}$. 143. 1 и $-\frac{25}{3}$.

144. 8 и $-\frac{23}{5}$. 145. $\frac{1}{2}$ и $-\frac{25}{6}$. 146. 1 и $-\frac{53+20\sqrt{6}}{19+8\sqrt{6}}$.

147. -25 и 4. 148. 8 и $-\frac{8}{9}$. 149. 4 и $(-3)^2$.

150. 6 и $-\frac{3}{2}$. 151. $\frac{1\pm\sqrt{5}}{2}$. 152. $\frac{49}{16}$ и 4.

153. 93 и 7. 154. 5 и $-\frac{32}{15}$. 155. a и $-\frac{a}{3}$.

156. $\frac{ac}{b}$ и $\frac{bc}{a}$. 157. a и $\frac{b^2}{n^2a}$. 158. 1 и $\frac{c^2-2}{(c+2)^2}$.

159. $\frac{n}{n-a}$ и $\frac{n}{9n-a}$. 160. 1 и $\frac{(\sqrt{a}+\sqrt{b})^2+4}{(\sqrt{a}-\sqrt{b})^2-4}$.

161. $\frac{a}{2}\left(1\pm\frac{a}{\sqrt{2}}\right)$. 162. $\frac{b-a\pm\sqrt{a^2+2ab-b^2}}{2}$.

163. $\frac{1}{a}\pm2\sqrt{a}$. 164. $1\pm\sqrt{2a-a^2}$. 165. $\frac{9a\pm3a\sqrt{21}}{32}$.

166. $a\cdot\frac{(1\pm\sqrt{b})^2}{1+b}$. 167. a и $\frac{a}{5}$. 168. $\frac{a}{2}(1\pm\sqrt{5})$.

169. $\frac{b\pm\sqrt{b^2-2ab}}{2}$. 170. $\frac{(a-b)^2}{4ab}\left[1+\frac{8ab}{(a-b)^2}\right.$

$\mp\sqrt{1+\frac{8ab}{(a-b)^2}}\Big]$. 171. $\frac{2a}{3}$ и $-2a$. 172. $\frac{5}{2}$ и $\frac{5}{8}$.

173. $-\frac{1}{3}(a+b+c)\pm\frac{2}{3}\sqrt{a^2+b^2+c^2+ab+ac+bc}$.

174. 0, -1 и -1. 175. 0 и $\pm\frac{1}{\sqrt{3}}$. 176. $\pm2\sqrt{2}$ и $\pm\sqrt{3}$.

177. ±3 и $\pm\sqrt{-6{,}8}$. 178. $\pm\sqrt{\frac{7\pm\sqrt{109}}{6}}$. 179. $\pm\sqrt{2}$ и $\pm2\sqrt{-2}$. 180. 2, 3, $-1\pm\sqrt{-3}$ и $\frac{3}{2}\left(-1\pm\sqrt{-3}\right)$.

181. 2, $-1\pm\sqrt{-3}$, $\sqrt[3]{-6}$ и $\frac{\sqrt[5]{6}\pm\sqrt[6]{-972}}{2}$.

182. $\sqrt[6]{\frac{-3\pm\sqrt{137}}{2}}$. 183. 9, $-\frac{9}{2}(1\pm\sqrt{3})$, $(-41)^{\frac{2}{3}}$ и $41^{\frac{2}{3}}\cdot\frac{-1\pm\sqrt{3}}{2}$. 184. 2, $-\frac{11}{5}$ и шесть мнимыхъ корней.

185. 16, 1 и $\frac{1\pm3\sqrt{-7}}{2}$. 186. 1, $\frac{-1\pm\sqrt{-3}}{2}$, $\sqrt{-\frac{7}{3}}$ и $\frac{-7\pm7\sqrt{-3}}{6}$. 187. 4, $-2\mp2\sqrt{-3}$, $\sqrt[3]{(-5)^2}$ и $\sqrt[3]{(-5)^2}\cdot\frac{-1\pm\sqrt{-3}}{2}$. 188. ±3 и $\pm11\sqrt{-11}$.

189. 4, $-2\mp2\sqrt{-3}$, $\sqrt[3]{\frac{1}{4}}$ и $\sqrt[3]{\frac{1}{4}}\cdot\frac{-1\mp\sqrt{-3}}{2}$. 190. 1 и $-\frac{27}{8}$.

191. 4, $-2\mp2\sqrt{-3}$, $\sqrt[3]{(-7)^2}$ и $\sqrt[3]{(-7)^2}\cdot\frac{1\mp\sqrt{-3}}{2}$.

192. $x^2=\frac{2\pm\sqrt{2}}{2}$. 193. $\pm2\sqrt{2}$ и $\pm\frac{1}{2}\sqrt{-\frac{1}{2}}$.

194. -2, 4 и $(-1)^2$. 195. 14^{2n} и $(-1)^{2n}$. 196. 2^n и $(-1)^n$.

197. 2^n и $\left(\frac{1}{2}\right)^n$. 198. ±3 и $\pm\sqrt{-15}$. 199. ±5 и $\pm3\sqrt{2}$.

200. ±5 и $\pm\sqrt{38}$. 201. 9, $3\mp2\sqrt{-3}$, $5\sqrt[3]{25}$ и $5+\sqrt[3]{25}$. $\frac{-1\pm\sqrt{3}}{2}$. 202. ±3 и $\pm\sqrt{\frac{39}{11}}$. 203. $\pm\sqrt{20}$ и $\pm\sqrt{13}$. 204. 4, -9 и $\frac{-5\pm\sqrt{221}}{2}$. 205. 9, -2 и $\frac{7\pm\sqrt{173}}{2}$. 206. 1, 1, 1 и 1. 207. 0, 2 и $1\pm\sqrt{-7}$.

208. 0, -5, $\frac{1}{3}$ и $-\frac{16}{3}$. 209. 1, -4 и $\frac{-3\pm\sqrt{109}}{2}$.

210. 1, $\frac{1}{2}$ и $\frac{3\pm\sqrt{65}}{4}$. 211. 3, $-\frac{9}{2}$ и $\frac{-3\pm\sqrt{-55}}{4}$.

212. 2, -5 и $\frac{3\pm\sqrt{241}}{2}$. 213. 2, $-\frac{1}{2}$ и $\frac{3\pm\sqrt{505}}{4}$.

214. 5, -2 и $\frac{9\pm\sqrt{-357}}{6}$. 215. 4, -8 и $\frac{-2\pm2\sqrt{-71}}{9}$.

216. $\pm\sqrt{2}$ и $\pm\sqrt{-3}$. 217. 4, $(-1)^2$ и $\frac{-5\pm\sqrt{-11}}{2}$.

218. ±3 и $\frac{-13\pm\sqrt{-155}}{6}$. 219. 4, 2 и $\frac{-7\pm\sqrt{17}}{2}$.

220. -2, 4 и $1\pm\sqrt{-3}$. 221. 16, 1 и $\frac{-1\pm3\sqrt{-11}}{2}$.

222. 1, 1, -2 и -2. 223. 4, -3 и $\frac{-1\pm\sqrt{43}}{2}$. 224. 1, 1 и $\frac{-3\pm\sqrt{5}}{2}$.

225. 2, 1 и $\frac{-9\pm\sqrt{73}}{2}$. 226. 3, $\frac{1}{3}$ и $\frac{-8\pm\sqrt{55}}{3}$.

227. Уравненію можно дать видъ: $(x^2-2)^2=(\sqrt{x^2-2}+1)^2$; откуда уже x легко опредѣлить.

228. -1 и $\frac{1\pm\sqrt{-3}}{2}$. 229. $2, -2$ и -1.

230. 1 и $\frac{5\pm\sqrt{5}}{2}$. 231. $\frac{1}{2}$ и $-\frac{1}{2}\pm\sqrt{-2}$. 232. 1 и $\frac{-1\pm\sqrt{-7}}{4}$.

233. $-\frac{2}{3}$ и $\frac{1\pm\sqrt{10}}{3}$. 234. $1, 1$ и $\frac{3(1\pm\sqrt{5})}{2}$.

235. $2, 1$ и $\frac{-5\pm\sqrt{17}}{2}$. 236. $4, -3$ и $\frac{1\pm\sqrt{-43}}{2}$.

237. $\pm\sqrt{-1}$ и $\frac{-5\pm\sqrt{21}}{2}$. 238. $2, \frac{1}{2}$ и $\pm\sqrt{-1}$.

239. $1+\sqrt{3}\pm\sqrt{3+2\sqrt{3}}$ и $1-\sqrt{3}\pm\sqrt{3-2\sqrt{3}}$.

240. Уравненіе можно представить въ слѣдующемъ видѣ: $16=[x(x+4)-1]^2$; откуда $x=1, -5, -1$ и -3.

241. $-\frac{3}{2}, -\frac{3}{2}$ и $\frac{-3\pm\sqrt{19}}{3}$. 242. Уравненіе можно представить въ слѣд. видѣ: $(\sqrt{x}+\sqrt{x+7})^2+(\sqrt{x}+\sqrt{x+7})=42$; откуда: $x=\left(\frac{29}{12}\right)^2$ и 9. 243. Уравненіе можно представить въ слѣд. видѣ: $(x-4\sqrt{x})^2+2(x-4\sqrt{x})+1=0$: откуда $x=7\pm4\sqrt{3}$ и $7\pm4\sqrt{3}$. 244. 0 и $\frac{1}{2}(a+b+c\pm\sqrt{a^2+b^2+c^2-2ab-2ac-2bc})$. 245. 0 и $\pm\frac{1}{a}\sqrt{\frac{2a}{b}-1}$.

246. 0 и $a\left(1\pm\sqrt{\frac{b}{c}}\right)$. 247. 0 и $\pm\sqrt{mn+a(m-n)}$.

248. 0 и $\pm\sqrt{a^2+b^2}$. 249. $\pm2a$ и $\pm2a\sqrt{-6}$. 250. $\pm a$ и $\pm\frac{1}{a}$. 251. $\pm2a$ и $\pm2a\sqrt{-1}$. 252. $\pm a\sqrt{-1}$ и $\frac{a}{2}(-1\pm\sqrt{5})$.

253. $\pm\sqrt{\frac{n}{n-2}}$ и $\pm\sqrt{\frac{n-1}{n+1}}$. 254. -1 и $\frac{n\pm\sqrt{-3n^2-4n}}{2n}$.

255. Уравненіе можно представить въ слѣд. видѣ: $(x^2-x)^2-(x^2-x)=a$. 256. Уравненіе можно представить въ слѣд. видѣ: $(x^2+a^2)^2=2a^2(x-a)^2$. 257. Уравненіе можно представить въ слѣд. видѣ: $a=\left(x-\frac{1}{2}+\frac{1}{2}\right)^4+\left(x-\frac{1}{2}-\frac{1}{2}\right)^4$, или, $a=2\left(x-\frac{1}{2}\right)^4+3\left(x-\frac{1}{2}\right)^2+\frac{1}{16}$. 258. a и $\frac{b}{2a}(a+b\pm\sqrt{5a^2+2ab+b^2})$. 259. $-m$ и $m\pm\sqrt{m^2+2}$. 260. $1-p$ и $\frac{1-p\pm\sqrt{p^2-6p+5}}{2(p-1)}$. 261. $\frac{1}{1-p}$ и $\frac{-1\pm\sqrt{1-4(p-1)^3}}{2(p-1)^2}$.

62. a, b и $-(a+b)$. 263. Уравненіе можно представить въ слѣд. видѣ: $\left(x+\frac{c}{ax}\right)^2+a\left(x+\frac{c}{ax}\right)+b-\frac{2c}{a}=0$. 264. Данное уравненіе можно представить въ слѣд. видѣ: $(x^2+5ax+4a^2)(x^2+5ax+6a^2)=c^4$, откуда уже легко опредѣлить x^2+5ax. 265. $a+2$, $-\frac{a+6}{3}$ и $\frac{a\pm2\sqrt{a^2-3a}}{3}$. 266. $\frac{a}{2}(1\pm\sqrt{5})$ и $\frac{a}{2}(1\pm\sqrt{5})$.

267. $\pm\sqrt{c^2-(\sqrt{b^2\pm\sqrt{a+0{,}5b^4}})^4}$. 268. Уравненіе можно представить въ слѣд. видѣ: $(2\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}+\sqrt{a+x})=b$, и умноживъ обѣ части на $\sqrt{a+x}-\sqrt{x}$, найдемъ: $a(2\sqrt{x}+1)=b(\sqrt{a+x}-\sqrt{x})$ и т. д. 269. 0 и $(c\pm\sqrt{c^2-1})^{\frac{2qp}{q-p}}$.

270. $\left(\frac{a\pm b}{a\mp b}\right)^{\frac{2qp}{q-p}}$. 271. 0, $\left(\frac{a^{\frac{1}{2}}+b^{\frac{1}{2}}}{a^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{2}}}\right)^{\frac{4mn}{m-n}}$ и $\left[-\left(\frac{a^{\frac{1}{2}}-b^{\frac{1}{2}}}{a^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{2}}}\right)^2\right]^{\frac{2mn}{m-n}}$.

272. 6. 273. 5 и 8. 274. 43 или 34. 275. 3, 2 и 1. 276. 7 и 4. 277. 4 и 1. 278. 2 и -9. 279. 8 телятъ. 280. 225 □ саж. и 625 □ саж. 281. 12 особъ.

282. 15 аршинъ. 283. 60 аршинъ. 284. 40 фунтовъ и 30 фунтовъ. 285. Перваго 15, втораго 20, а третьяго 70 фунтовъ. 286. А имѣетъ 40, а В—60 блокъ. 287. 7 верстъ. 288. А внесъ 600 или $22\frac{2}{9}$ рубля, а В—400 руб. или $111\frac{1}{9}$ рубля; А получилъ прибыли 60 руб. или $16\frac{2}{3}$ руб., а В—40 руб. или $83\frac{1}{3}$ р. 289. 5 двугривенныхъ и 25 мѣдныхъ пятаковъ. 290. 6.

291. Въ 25 копѣекъ и въ 28 копѣекъ. 292. Первая въ 3 часа, а вторая въ 5 часовъ. 293. 12. 294. Въ 1-ый разъ 64 ведра, во 2-ой — 48 ведеръ, въ 3-ій — 36 и въ четвертый 27 ведеръ. 295. 180 рублей. 296. 45 акцій. 297. А дѣлаетъ 10 верстъ а В — 9 верстъ. 298. 3 версты въ часъ.

299. $\frac{p+\sqrt{p^2-4a^2}}{2}$ и $\frac{p-\sqrt{p^2-4a^2}}{2}$.

300. $\frac{3a+\sqrt{9a^2-12bh}}{2}$ и $\frac{3a-\sqrt{9a^2-12bh}}{2}$.

301. 9 саж., 12 саж. и 15 саж.

302. $s=12n^2+6mn-(m+7n)\sqrt{3n^2+2mn}=24\square$ саж.

303. $s=\frac{1}{2}[-3n^2+3mn\pm(2n-m)\sqrt{2n(n-m)}]=96\square$ футъ и $p=2n\mp\sqrt{2n(n-m)}=48$ футъ.

304. $s=3n^2+3mn+(m+2n)\sqrt{2n(m+n)}=245760\square$ футъ.

305. 36 солдатъ и каждый получилъ по 9 рублей.

306. В началъ почти въ 25 минутъ одиннадцатаго, а А почти безъ 5 минутъ 9 часовъ.

307. 10 ведеръ. 308. 180 верстъ.

309. Меньшій 160 рублей, а большій 250 рублей.

310. Выкачили 1200 ведеръ; въ корабль же втекаетъ воды по 120 ведеръ въ часъ.

311. $x=\pm 3$, $y=\pm 4$. 312. $x=\pm 9$, $y=\pm 5$.

313. $x=9$ и $-\frac{17}{2}$, $y=-8$ и $\frac{19}{2}$. 314. $x=7$ и -5, $y=5$ и -7

315. $x=4$ и $\frac{16}{3}$, $y=3$ и $\frac{5}{3}$. 316. $x=2$, $y=2$.

317. $x=1$, $y=1$. 318. $x=60$ и 40, $y=40$ и 60.

319. $x=6$ и -4, $y=2$ и -3. 320. $x=5$ и $\frac{3}{4}$, $y=3$ и $-\frac{5}{4}$.

321. $x=2$ и $-\frac{1}{3}$, $y=4$ и $\frac{4}{3}$. 322. $x=2$ и 5, $y=6$ и 3.

323. $x=0$ и -1, $y=0$ и $-\frac{12}{5}$. 324. $x=0$ и 4, $y=0$ и 5.

325. $x=-7$ и 4, $y=-4$ и 7. 326. $x=3$ и 6, $y=6$ и 3.

327. $x=7$ и -3, $y=3$ и -7. 328. $x=4$ и 2, $y=2$ и 4.

329. $x=5$ и $-\frac{37}{4}$, $y=3$ и $-\frac{13}{2}$. 330. $x=5$ и $\frac{17}{10}$, $y=3$ и $-\frac{3}{10}$.

331. $x=4$, 2 и $3\pm\sqrt{21}$; $y=2$, 4 и $3\mp\sqrt{21}$.

332. $x=\pm\frac{15}{\sqrt{21}}$, $y=\pm\frac{3}{\sqrt{21}}$. 333. $x=\pm\sqrt{\frac{5}{2}}$, $y=2\mp\sqrt{\frac{5}{2}}$.

334. $x=8$ и $\frac{6}{7}$, $y=6$ и $-1\frac{1}{7}$. 335. $x=4$ и 2, $y=2$ и 4.

336. $x=3$ и $-\frac{53}{27}$, $y=-4$ и $\frac{227}{27}$.

337. $x=2$ и $-1\pm\sqrt{-2}$; $y=0$ и $-3\pm\sqrt{-2}$.

338. $x=1$ и 4, $y=4$ и 1. 339. $x=1$ и 10, $y=10$ и 1.

340. $x=17$ и 1, $y=1$ и 17. 341. $x=2$ и 3, $y=3$ и 2.

342. $x=8$ и 4, $y=4$ и 8. 343. $x=4$ и -2, $y=2$ и -4.

344. $x=1$ и 4, $y=4$ и 1. 345. $x=\pm 2$ и ± 2, $y=\pm 2$ и ∓ 2.

346. $x = \pm 7$ и ± 9, $y = \pm 9$ и ± 7.

347. $x=6$, 4 и $5\pm 5\sqrt{-\frac{13}{11}}$; $y = 4$, 6 и $5\mp 5\sqrt{-\frac{13}{11}}$.

348. $x=\pm 3$ и ± 36, $y=\pm 5$ и $\mp\frac{23}{2}$.

349. $x=\pm 3$ и $\pm 2\sqrt{2}$, $y=\pm 1$ и $\pm\sqrt{2}$.

350. $x = \pm 3$ и $\pm\frac{8}{\sqrt{6}}$, $y=\pm 1$ и $\pm\frac{1}{\sqrt{6}}$. 351. $x=\pm 2$, $y=\pm 6$.

352. $x=0$, 2 и $\pm\sqrt{2}$; $y=0$, 2 и $2\mp\sqrt{2}$.

353. $x = \pm 2$ и $\pm\sqrt{\frac{2}{5}}$, $y = \pm\frac{1}{2}$ и $\mp 2\sqrt{\frac{2}{5}}$.

354. $x = \pm 3$ и ∓ 8, $y = \pm 5$.

355. $x = \pm 1$ и $\pm\sqrt{\frac{2}{5}}$, $y=\pm 1$ и $\pm\frac{7}{2\sqrt{10}}$.

356. $x=\pm 2$ и $\pm\frac{6}{\sqrt{21}}$, $y=\pm 1$ и $\pm\frac{9}{\sqrt{21}}$.

357. $x=\pm 3$ и $\pm 5\sqrt{\frac{1}{2}}$, $y=\pm 2$ и $\pm\sqrt{\frac{1}{2}}$.

358. $x=\pm 4$ и $\pm 3\sqrt{3}$, $y=\pm 5$ и $\pm\sqrt{3}$.

359. $x=2$ и 54, $y=3$ и $\frac{1}{3}$. 360. $x=3$ и 6, $y=6$ и 3.

361. $x=0$, 4 и -2; $y=0$, 2 и -4.

362. $x=\pm 6$, $y=\pm 3$ и ∓ 3. 363. $x=5$ и $\frac{21}{5}$, $y=3$ и $\frac{7}{5}$.

364. $x=4$ и 2, $y=2$ и 4. 365. $x=3$, 2, $\frac{3}{2}(-1\pm\sqrt{-3})$ и $-1\pm\sqrt{-3}$; $y=2$, 3, $-1\pm\sqrt{-3}$ и $\frac{3}{2}(-1\pm\sqrt{-3})$.

366. $x = \pm 3$, $y = \pm 2$.

367. $x=4$ и $2\,(-1\pm\sqrt{-3})$, $y=1$ и $\frac{1}{2}(-1\pm\sqrt{-3})$.

368. $x=\pm 6$ и ∓ 102, $y=\mp 5$ и ∓ 59.

369. $x=\pm 2$ и $\mp 2\sqrt{-2}$, $y=\pm 1$ и $\pm\sqrt{\frac{1}{2}}$.

370. $x=3$, 1 и $2\mp 5\sqrt{-1}$; $y=1$, 3 и $2\pm 5\sqrt{-1}$.

371. $x=3$, 1 и $2\pm\sqrt{-\frac{19}{3}}$; $y=1$, 3 и $2\mp\sqrt{-\frac{19}{3}}$.

372. $x=3$, 2 и $\frac{1}{2}\left(5\pm\sqrt{-\frac{103}{3}}\right)$; $y=2$, 3 и $\frac{1}{2}\left(5\mp\sqrt{-\frac{103}{3}}\right)$.

373. $x=\pm 3$ и ± 2, $y=\pm 2$ и ± 3.

374. $x=\pm 5$ и ± 3, $y=\pm 3$ и ± 5.

375. $x=\pm 1, \pm 2$ и $\frac{1}{4}(9\pm\sqrt{73})$; $y=\pm 2$, ± 1 и $\frac{1}{4}(9\mp\sqrt{73})$.

376. $x=\pm 3$ и ± 2, $y=\pm 2$ и ± 3. 377. $x=3$ и 1, $y=1$ и 3.

378. $x=4$ и 2, $y=2$ и 4.

379. $x=4$, 3 и $-4\pm\sqrt{-11}$; $y=3$, 4 и $-4\mp\sqrt{-11}$.

380. $x=1$ и 2; $y=2$ и 1. 381. $x=0$, 8 и 2; $y=0$ и 4.

382. $x=\pm 5$ и $y=\pm 2$.

383. $x=0$, $\pm\sqrt{3}$ и $\pm\sqrt{-3}$; $y=0$, $\pm 2\sqrt{3}$ и $3\mp\sqrt{-3}$.

384. $x=\pm 4$ и $\pm 4\sqrt{-\frac{7}{19}}$, $y=2$ и $-\frac{14}{19}$.

385. $x=3$, -7 и $-2\pm\sqrt{-17}$; $y=2$, $\frac{4}{7}$ и $\frac{5\mp\sqrt{-17}}{7}$.

386. $x=\pm\frac{1}{2}$ и $\pm\frac{1}{2}$, $y=3$ и $\pm\frac{1}{3}$. 387. $x=\pm 2$ и ± 1,

$y=\pm 1$ и ± 2. 388. $x=2$ и $-\frac{50}{3}$, $y=1$ и $-\frac{5}{3}$.

389. $x=2$ и -1, $\sqrt{-1}$ и $-2\sqrt{-1}$, $2\sqrt{-1}$ и $-\sqrt{-1}$; $y=1$, $\sqrt{-1}$, $-\sqrt{-1}$. 390. $x=0$ и $-\frac{1375}{81}$, $y=0$ и $\frac{50}{9}$. 391. $x=0$ и 15, $y=0$ и 45.

392. $x=5,\ -2$ и $\frac{3\pm\sqrt{-67}}{2}$; $y=2,\ -5$ и $\frac{-3\pm\sqrt{-67}}{2}$.

393. $x=3$ и $y=1$. 394. $x=\frac{5}{2}$ и $y=\frac{3}{2}$.

394. $x=2\pm\sqrt{3}$ и $7\pm4\sqrt{3}$, $y=7\pm4\sqrt{3}$ и $2\pm\sqrt{3}$.

395. $x=\pm\sqrt{\frac{a+b}{a-b}}$ и $y=\pm\sqrt{\frac{a-b}{a+b}}$.

396. $x=\pm\frac{c(m+n)}{\sqrt{2(m^2+n^2)}}$ и $y=\pm\frac{c(m-n)}{\sqrt{2(m^2+n^2)}}$.

397. $x=\frac{m\pm\sqrt{2n^2-m^2}}{m^2-n^2}$ и $y=\frac{m\mp\sqrt{2n^2-m^2}}{m^2-n^2}$.

398. $x=\pm\sqrt{\frac{a^2\pm\sqrt{a^4+4b^4}}{2}}$ и $y=\pm\sqrt{\frac{-a^2\pm\sqrt{a^4+4b^4}}{2}}$.

399. $x=\frac{a}{2}$ и $\frac{a}{2}$, $y=\frac{b}{2}$ и $\frac{b}{2}$. 400. $x=\frac{-1\pm\sqrt{2a+2b+1}}{2}$ и $y=\frac{-1\pm\sqrt{2a-2b+1}}{2}$. 401. $x=\frac{4a}{3}$ и $\frac{3a}{4}$, $y=\frac{5a}{3}$ и $-\frac{5a}{4}$.

402. Надо найдти изъ данныхъ уравненій $x+y$ и xy.

403. $x=m\left(p-\frac{1}{p}\right)\cdot\frac{1\pm\sqrt{5}}{4}$, $y=m\left(p+\frac{1}{p}\right)\cdot\frac{1\pm\sqrt{5}}{4}$.

404. $x=b(ab-1)$ и $\frac{b}{2}\left\{\pm\sqrt{(1+ab)(1-3ab)}-(1+ab)\right\}$;

$y=a(ab-1)$ и $\frac{a}{2}\left\{\mp\sqrt{(1+ab)(1-3ab)}-(1+ab)\right\}$.

405. $x=2(a+b)$ и $y=2ab$. 406. $x=\frac{ab}{a^2-b^2}\cdot\left\{-b\mp\sqrt{2a^2-b^2}\right\}$, $y=\frac{ab}{a^2-b^2}\cdot\left\{-b\pm\sqrt{2a^2-b^2}\right\}$.

407. $x=\frac{2mn\sqrt{3n}}{n\sqrt{3n}\pm\sqrt{4m^3-n^3}}$ и $y=\frac{2mn\sqrt{3n}}{n\sqrt{3n}\mp\sqrt{4m^3-n^3}}$.

408. $x=\frac{b}{2}\pm\sqrt{\frac{4a^3-b^3}{12b}}$ и $y=\frac{b}{2}\mp\sqrt{\frac{4a^3-b^3}{12b}}$.

409. $xy=\frac{1}{2}\left[2b^2\pm\sqrt{2a^4+2b^4}\right]$.

410. $x=\frac{a}{2}(1\pm\sqrt{3})$ и $\frac{a}{2}\left(1\pm\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$, $y=\frac{a}{2}(1\mp\sqrt{3})$ и $\frac{a}{2}\left(1\mp\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$.

411. Уравненія можно представить въ слѣдующемъ видѣ: $x(x-1)+y(y-1)=a$ и $x^2(x-1)^2+y^2(y-1)^2=a+b$; откуда $x(x-1)=\frac{1}{2}(a\pm\sqrt{2a+2b-a^2})$ и $y(y-1)=\frac{1}{2}(a\mp\sqrt{2a+2b-a^2})$.

412. $x=\frac{-b\pm\sqrt{2a^2+2c^2-b^2}}{2}$ и $y=\frac{c^2-a^2\mp b\sqrt{2a^2+2c^2-b^2}}{2}$.

413. $x=\frac{\sqrt{2b-a}+\sqrt{a}}{2\sqrt[6]{2b-a}}$ и $y=\frac{\sqrt{2b-a}-\sqrt{a}}{2\sqrt[6]{2b-a}}$.

414. $x+\frac{1}{x}=\frac{a\pm\sqrt{2b+8-a^2}}{2}$ и $y+\frac{1}{y}=\frac{a\mp\sqrt{2b+8-a^2}}{2}$.

415. $x=\frac{1}{2}\sqrt[3]{(b+a)^2}\left[\sqrt[3]{b+a}-\sqrt[3]{b-a}\right]$, $y=\frac{1}{2}\sqrt{b^2-a^2}.\left[\sqrt[3]{b+a}-\sqrt[3]{b-a}\right]$.

416. $x=\sqrt[3]{m+\frac{n}{2}(a\mp\sqrt{a^2-4})}$ и $y=\sqrt[3]{m+\frac{n}{2}(a\pm\sqrt{a^2-4})}$.

417. $x=\frac{1}{2}(a-b-n)\pm\frac{1}{2}\sqrt{(a-b-n)^2-4nb}$ и $y=-\frac{1}{2}(a-b-n)\pm\frac{1}{2}\sqrt{(a-b-n)^2-4nb}$.

418. $x=\frac{1}{2}(a+c-b\pm\sqrt{a^2+b^2+c^2-2ab-2ac-2bc})$ и

$y=\frac{1}{2}(b+c-a\mp\sqrt{a^2+b^2+c^2-2ab-2ac-2bc})$.

419. Изъ данныхъ уравненій получимъ: $x^2y^2+b^2xy=\frac{a^5-b^5}{5b}$ и $x-y=b$.

420. $x=b+a\sqrt{2}$ и $y=a+b\sqrt{2}$.

421. $x=\frac{1-a}{1+a}$ и $y=\frac{1-c}{1+c}$.

422. Положивъ въ данномъ уравненіи $x+y=u$ и $xy=v$, получимъ:

$u(1+v+uv+v^2)+v=a$ и $vu(u+v)(u+v+uv)=b$.

Положивъ въ этихъ уравненіяхъ $u+v=u'$, а $uv=v'$, найдемъ

$$u'+v'+u'v'=a,\quad u'v'(u'+v')=b;$$

откуда $u'+v'=\frac{a\pm\sqrt{a^2-4b}}{2}$ и $u'v'=\frac{a\mp\sqrt{a^2-4b}}{2}$;

найдя изъ этихъ уравненій u' и v', легко найдемъ u и v, а слѣдовательно также x и y.

423. Означивъ $a^2-2bc-2b^2$ чрезъ k, получимъ:

$x=\frac{\sqrt[3]{k^2}}{\sqrt[3]{c\pm\sqrt{c^2-k}}}$ и $y=\sqrt[3]{k}.\sqrt[3]{c\pm\sqrt{c^2-k}}$.

424. $x=c(a^mb^n)^{\frac{1}{m+n}}$, $y=(a^mb^n)^{\frac{1}{m+n}}$.

425. $x=\frac{b}{2}+\sqrt[m]{\frac{1}{2}(a\pm\sqrt{a^2+4})}$, $y=-\frac{b}{2}+\sqrt[m]{\frac{1}{2}(a\pm\sqrt{a^2+4})}$.

426. $x=\sqrt[n]{\frac{1}{2}(a^{2n}\pm\sqrt{a^{2n}-4b^{2n}})}$ и $y=\sqrt[n]{\frac{1}{2}(a^{2n}\mp\sqrt{a^{2n}-4b^{2n}})}$.

427. $x=10\pm5\sqrt{3}$ и $y=10\mp5\sqrt{3}$. 428. $x=4$ и 9, $y=9$ и 4.

429. $x=13$ и 5, $y=12$ и 4. 430. $x=8$ и 64, $y=64$ и 8.

431. $x=8$ и 2, $y=2$ и 8. 432. $x=2$ и 8, $y=8$ и 2.

433. $x=4$ и 9, $y=9$ и 4. 434. $x=16$, -4 и $6\pm3\sqrt{13}$; $y=4$, -16 и $-6\pm3\sqrt{13}$. 435. $x=\frac{13}{2}$ и $\frac{293}{18}$; $y=\frac{5}{2}$ и $\frac{95}{6}$.

436. $x=\pm5$ и $\pm3\sqrt{\frac{5}{2}}$, $y=\pm4$ и $\pm\sqrt{\frac{37}{2}}$.

437. $x=6$, $-\frac{9}{2}$ и $\frac{3\pm5\sqrt{-35}}{8}$; $y=12$, -9 и $\frac{-3\mp5\sqrt{-35}}{2}$.

438. $x=6$ и 3, $y=3$ и $\frac{3}{2}$.

439. $x=5$ и 4, $y=4$ и 5. 440. $x=\frac{1}{4}$ и $y=\frac{1}{5}$.

441. $x=5$, 25 и $15\pm6\sqrt{-1}$; $y=3$, 15 и $25\pm10\sqrt{-1}$.

442. $x=\pm1$ и $\frac{\sqrt{1828726}}{149}$, $y=3$ и $\frac{705}{149}$.

443. $x=25$ и $\frac{25}{9}$, $y=1$ и $\frac{169}{9}$. 444. $x=4$ и $\frac{4}{17}$, $y=12$ и $\frac{36}{19}$.

445. $x=3$, $\frac{3}{16}$, $\frac{45}{2}$ и $\frac{45}{32}$; $y=2$, $\frac{1}{8}$, $-\frac{135}{4}$ и $-\frac{135}{64}$.

446. $x=4$, $y=\frac{1}{4}$. 447. $x=5$, 25 и $15\pm6\sqrt{-1}$;

$y=3$, 15 и $25\pm10\sqrt{-1}$. 448. $x=1$ и $\frac{-7\pm\sqrt{73}}{12}=m$,

$y=1$ и $y=\pm\frac{2m^{\frac{3}{2}}}{1+m}$. 449. $x=24$ и 8, $y=18$ и 6.

450. $x=\pm5$, $\pm10\sqrt{\frac{1}{3}}$, ±15 и $\pm10\sqrt{3}$; $y=\pm4$, $\pm8\sqrt{\frac{1}{3}}$,

±12 и $\pm8\sqrt{3}$. 451. $x=5$ и $y=3$.

452. $x=5$, $-\frac{23}{5}$, $\frac{1\pm3\sqrt{-61}}{5}$, $\frac{25\pm16\sqrt{78}}{29}$, и $\frac{25\pm\sqrt{-17877}}{29}$,

$y=3$, $-\frac{69}{25}$, $\frac{3\pm9\sqrt{-61}}{25}$, $\frac{-525\mp336\sqrt{78}}{841}$ и

$\frac{-525\mp21\sqrt{-17877}}{841}$. 453. $x=\pm1$ и $\pm\sqrt{10}$;

$y=\pm\frac{3}{2}$ и $\pm\frac{3}{2}\sqrt{-2}$. 454. $x=\frac{9}{2}$ и $y=\frac{7}{2}$.

455. $x=81$, 16 и $\frac{7}{2}\pm12\sqrt{-22}$; $y=16$, 81 и $\frac{7}{3}\mp12\sqrt{-22}$.

456. $y=\pm\sqrt{\pm\frac{\sqrt{-\sqrt{3}\pm2}}{\sqrt[4]{3}}}=m$, $x=\frac{-m\pm\sqrt{m^2-4}}{2}$.

457. $x=(\sqrt{a}\mp\sqrt{b})^2$, $y=(\sqrt{b}\pm\sqrt{a})^2$. 458. $x=\frac{4a}{5}$, $y=\frac{5a}{4}$.

459. $x=-1$ и $\frac{a}{2}(a\pm\sqrt{a^2\pm4})=m$, $y=-1$ и $\frac{m^{\frac{1}{2}}}{m-m^{\frac{1}{2}}+1}$.

460. $x=\pm\left[\frac{a^2}{2}\pm\frac{(b^4-a^2)^2}{16b^4}\right]$, $y=\pm\frac{a}{4}\left(b^2+\frac{a^2}{b^2}\right)$.

461. $x^2=\pm\frac{5a^2}{3}$ и $\pm a^2$, $y^2=\frac{4a^2}{3}$ и 0.

462. $x=\frac{a^3\pm b(2b^2-a^2)}{4(a^2-b^2)}$ и $y^2=ax-\frac{a^2}{4}$.

463. $x^2=b^2(2\pm\sqrt{3})$ и $y^2=a^2(2\mp\sqrt{3})$.

464. $x=\frac{1}{4b}\left[a^2+b^2+\sqrt{(3b^2-a^2)(3a^2-b^2)}\right]$, $y=\frac{1}{4b}\left[a^2+b^2\right.$

$\left.-\sqrt{(3b^2-a^2)(3a^2-b^2)}\right]$.

465. Данныя уравненія можно замѣнить уравненіями: $(1-xy)^2$

$+4axy=0$ и $\frac{y}{x}-\frac{x}{y}=a$.

466. $x=\frac{ac}{2}\pm\frac{a^2-2}{2\sqrt{a^2-4}}$ и $y=\pm\frac{c}{\sqrt{a^2-4}}$.

467. $x=-\frac{a}{2}$, $-\frac{a}{2}$ и $\pm a\sqrt{-2}$; $y=-\frac{a}{2}$, $-\frac{a}{2}$ и $\mp\frac{a\sqrt{-2}}{2}$.

468. $x=2[a+b\pm\sqrt{a^2+ab+b^2}]$ и $2[a-b\pm\sqrt{a^2-ab+b^2}]$, $y=2$

$[a+b\mp\sqrt{a^2+ab+b^2}]$ и $2[a-b\mp\sqrt{a^2-ab+b^2}]$.

469. $x=b$, $y=a$.

470. $y=a\sqrt[5]{\frac{4}{a^2+1}}$ и $a\sqrt[5]{\frac{4}{a^2+1}}\cdot\frac{-1\pm\sqrt{-3}}{2}=m$;

$x=\frac{(1+a^2)^{\frac{3}{2}}}{2\sqrt[3]{2}}\cdot\left\{1+\left(\frac{2a}{1+a^2}\right)^2\right\}$ и $x=\frac{a^2}{m^2}+am-\frac{m^4}{4}$.

471. Уравненія совмѣстны при условіи: $(1+4ab)(a+b-1)^2$ $=4ab(a-b)^2$. 472. x и y опредѣляются изъ уравненій: $x-y$ $=\pm\sqrt{2-2n-m^2}$ и $xy=\frac{(n-1)^2-m^2}{n-1}$.

473. $x=\frac{c}{2}(1\pm\sqrt{5})$ и $y=\frac{c}{2}(-1\pm\sqrt{5})$.

474. $x=\frac{1}{3}\left(b^{\frac{1}{3}}\pm\sqrt{2a^{\frac{2}{3}}-b^{\frac{2}{3}}}\right)^3$ и $y=\frac{1}{3}\left(b^{\frac{1}{3}}\mp\sqrt{2a^{\frac{2}{3}}-b^{\frac{2}{3}}}\right)$.

475. $x=\pm3$, $u=\pm2$ и $z=\pm1$. 476. $x=10$ и 26,

$y=18$ и 18, $z=26$ и 10. 477. $x=1$, $y=4$ и $z=2$.

478. $x=4$, $y=3$ и $z=2$. 479. $x=2$, $y=3$ и $z=6$.

480. $x=5$, $y=3$ и $z=2$. 481. $x=9$, $y=3$ и $z=1$.

482. $x=1$ и 2, $y=1$ и 2, $z=4$ и 1. 483. $x=9$, $y=3$ и $z=1$.

484. $x=8$ и 2, $y=4$, $z=2$ и 8. 485. $x=9$ и 4, $y=3$ и 3, $z=4$ и 9.

486. $x=1$ и 9, $y=2$ и -6, $z=4$ и 4. 487. $x=1\frac{1}{2}$ и $\frac{1}{2}$, $y=\frac{1}{2}$ и $1\frac{1}{2}$, $z=3$ и 3. 488. $x=\sqrt{qq'}$, $y=\sqrt{qq''}$ и $z=\sqrt{q'q''}$.

489. $x=\pm\sqrt{\frac{2abc(ac+bc-ab)}{(ab+bc-ac)(ab+ac-bc)}}$. 490. $x=\left(\frac{b^2c^2}{a}\right)^{\frac{1}{3}}$, $y=\left(\frac{a^2c^2}{b}\right)^{\frac{1}{3}}$ и $\left(\frac{a^2b^2}{c}\right)^{\frac{1}{3}}$. 491. $x=\pm\sqrt{\frac{(a+b-c)(a-b+c)}{2(b+c-a)}}$.

492. $x=\sqrt{\frac{(a^2+b^2)(a^2+c^2)}{2(b^2+c^2)}}$, $y=\sqrt{\frac{(a^2+b^2)(b^2+c^2)}{2(a^2+b^2)}}$ и $z=\sqrt{\frac{(a^2+c^2)(c^2+b^2)}{2(a^2+b^2)}}$. 493. $x=\pm(a'b''-a''b')\times\sqrt{\frac{k}{(ab'-a'b)^2+(ab''-a''b)^2+(a'b''-a''b')^2}}$. 499. $x=\frac{-(pc+abc-ap'-bp'')\pm\sqrt{(pc+abc-ap'-bp'')^2+4p(ac-p'')(p'-bc)}}{2(p'-bc)}$.

495. Исключивъ y и z изъ этихъ уравненій, получимъ: $(a''x+b'')[(bb'-ad')x+b'd-cd']+(c''x+d'')[(ac'-a'b)x+cc'-a'd]=0$

496. x опредѣляется изъ уравненія: $9(a^4+b^4+c^4-a^2b^2-a^2c^2-b^2c^2)x^4-3[(a^2-c^2)^2(a^2+b^2-c^2)-b^2(a^2-b^2)(c^2-b^2)]x^2+[(a^2+b^2-c^2)^2-a^2b^2]^2=0$. 497. $x=0$, $y=a$ и $z=0$.

498. $x=\pm\frac{a^4-b^2c^2}{(b^6+b^6+c^6-3a^2b^2c^2)^{\frac{1}{2}}}$, $y=\pm\frac{b^4-c^2a^2}{(a^6+b^6+c^6-3a^2b^2c^2)^{\frac{1}{2}}}$ и $z=\pm\frac{c^4-a^2b^2}{(a^6+b^6+c^6-3a^2b^2c^2)^{\frac{1}{2}}}$.

499. $x\pm\sqrt{\frac{a}{2b^2}\left[a\pm\sqrt{a^2-4b^2(a+c)^2}\right]}$. 500. $x=\pm\frac{a+b}{\sqrt{3}+1}-\frac{2-\sqrt{3}}{2}\cdot\left[8c^2-(\sqrt{3}+1)^3.(a-b)^3\right]^{\frac{1}{3}}$. 501. $\sqrt{\frac{a+b}{2}}$ и $\sqrt{\frac{a-b}{2}}$.

502. $\sqrt{ab}$ и $\sqrt{\frac{a}{b}}$. 503. $\frac{m\sqrt{b}}{\sqrt{m^2+n^2}}$ и $\frac{n\sqrt{b}}{\sqrt{m^2+n^2}}$. 504. 18 и 14.

505. $2\sqrt[5]{25}$ и $3\sqrt[5]{25}$. 506. $x=\frac{3\pm\sqrt{5}}{2}$ и $y=\frac{1\pm\sqrt{5}}{2}$.

507. 2, 5 и 8. 508. А проѣзжаетъ 36 верстъ, а В — 30 верстъ. 509. Пшеницы продано 32 четверти по 4 р. 50 коп. за четверть, а ячменя — 48 четвертей по 3 рубля за четверть. 510. Купилъ 23 теленка по 12 рублей за каждаго и 24 овцы по 3 рубля за каждую. 511. Окружность передняго колеса 4 аршина, а задняго 5 аршинъ. 512. 10 телятъ по 5 рублей каждый, и 30 овецъ по $1\frac{2}{3}$ рубля за штуку. 513. 9 аршинъ сукна и 7 аршинъ полотна. 514. 7 четвертей; овса по 3 руб. 50 копѣекъ за четверть. 515. 40 четвертей; а купилъ же его по 3 рубля за четверть. 516. Черезъ первый кранъ наполнится въ 6 часовъ, а черезъ второй въ 3 часа.

518. Первая лошадь стоила 18 фунтовъ— стерлинговъ, а вторая 32 фунта — стерлинговъ. 518. Въ первой смѣси количество золота къ серебру относится, какъ 1 : 9; а во второй смѣси количество золота къ серебру относится, какъ 1 : 4.

519. $\frac{p}{4}+\frac{1}{4}\sqrt{8d^2-p^2}$ и $\frac{p}{4}-\frac{1}{4}\sqrt{8d^2-p^2}$. 520. $\frac{a+b+c}{4}+\frac{1}{2}\sqrt{\left(\frac{a+b+c}{2}\right)^2-bh}$ и $\frac{a+b+c}{4}-\frac{1}{2}\sqrt{\left(\frac{a+b+c}{2}\right)^2-bh}$.

521. $\sqrt{a^2+bh}+\sqrt{a^2-bh}$ и $\sqrt{a^2+bh}-\sqrt{a^2-bh}$.

522. $\frac{1}{2}\left(\sqrt{a^2+4bh}+\sqrt{a^2-4bh}\right)$ и $\frac{1}{2}\left(\sqrt{a^2+4bh}-\sqrt{a^2-4bh}\right)$.

523. $p=2c+\sqrt{c^2+2s}\pm\sqrt{c^2-2s}=398{,}98$ фут., или $p=220{,}1$ фут.

524. $s=\frac{1}{2}\left[-3m^2-3mn+(2m+n)\sqrt{m(m+n)}\right]=7680$ □ саж.

525. $a=\sqrt{\frac{2s}{h}\left(\frac{s}{h}+\sqrt{\frac{s}{h^2}-h^2}\right)}=$ 144 саж. и

$b=\sqrt{\frac{2s}{h}\left(\frac{s}{h}-\sqrt{\frac{s^2}{h^2}-h^2}\right)}=108$ саж.

XIII.

1. $x=2, 7, 12, \ldots,$ $y=1, 8, 15\ldots\ldots$ 2. $x=14, 21, \ldots,$ $y=7, 12, \ldots\ldots$ 3 $x=16, 32, 48\ldots,$ $y=73, 46, 19\ldots$
4. $x=7, 2, -3\ldots\ldots,$ $y=1, 4, 7\ldots\ldots$ 5. $x=-1, -14, \ldots,$ $y=6, 13\ldots\ldots$ 6. $x=20, -15\ldots,$ $y=8, 19, \ldots$
7. $x=16, 33, 46, \ldots,$ $y=73, 153, 233, \ldots$ 8. $x=56, 173, 290, \ldots,$ $y=9, 28, 47, \ldots$ 9. $x=9, -4\ldots,$ $y=7, 18, \ldots\ldots$
10. $x=5, 21\ldots,$ $y=2, -11\ldots$ 11. $x=6, 13, \ldots,$ $y=6, -5, \ldots\ldots$ 12. $x=14, 29, 44\ldots,$ $y=45, 94, 143, \ldots\ldots$
13. $x=25, 46, 67, \ldots$ $y=22, 42, 62\ldots,$ 14. $x=9, 23, 37, \ldots,$ $y=13, 32, 51, \ldots$ 15. $x=7, -11, -29, \ldots,$ $y=3, -8-19, \ldots$
16. $x=3, -4, \ldots\ldots,$ $y=2, 7\ldots\ldots\ldots$ 17. $x=15, 2, \ldots\ldots\ldots,$ $y=3, 11, \ldots\ldots\ldots,$ 18. $x=37, 86, \ldots\ldots,$ $y=13, 30, \ldots\ldots$
19. $x=0, 5, 10, \ldots\ldots,$ $y=2, 6, 10, 14\ldots\ldots$ 20. $x=4, y=2, z=2.$
21. $x=1, 4, 7, \ldots,$ $y=51, 44, 37, \ldots\ldots$ $z=63, 76, 89\ldots\ldots$
22. $x=-1, 7, 1\ldots\ldots,$ $y=9, 0, 5, \ldots,$ $z=1, 2, 3\ldots$
23. $x=69, 34, \ldots,$ $y=2, 22, \ldots,$ $z=-25, 5, \ldots\ldots$ 24 Положительныя величины неизвѣстныхъ только и будутъ: $x=4$, $y=11$ и $z=15$. 25. $x=12, 2, \ldots,$ $y=1, 3, \ldots\ldots$ 26. $x=1, 2, 3, \ldots,$ $y=21, 5, 3\ldots$
27. $x=9, -8, \ldots,$ $y=2, 3, \ldots\ldots$ 28. $x=1, 3, 5, \ldots\ldots,$ $y=10, 6, 4, \ldots$
29. $x=1, 2, \ldots,$ $y=3, -2, \ldots$ и $z=3, 8, \ldots$

30. $x=0, 4, 8, \ldots,$ $y=4, 3, 2\ldots$ и $z=3, 2, 1\ldots$ 31. $x=11, 4, \ldots,$ $y=1, 8, \ldots$ и $z=1, 1, \ldots$ 32. $x=14, 9, 4, \ldots,$ $y=1, 5, 9, \ldots,$ и $z=1, 1, 1, \ldots$ 33. $x=1, 4, \ldots,$ $y=0, 1, \ldots\ldots,$ $z=61, 33, \ldots$ 34. $15n+7$. 35. $88n+37$. 36. $126n+36$. 37. $210n+59$. 38. $60n+59$. 39. 7691. 40. 104. 41. $319n+300$. 42. 1-го сорта $5n$, а втораго $(30-7n)$ аршинъ. 43. $4n$ фунтовъ 84-ой пробы и $3n$ фун. 56-ой пробы. 44. Перваго сорта 4 аршина, та втораго—84 аршина. 45. $10n+5$ столяровъ а $17n+6$ плотниковъ. 46. Въ 2 коп. нужно взять: 1, или 3, или 5, или 7 а въ 3 коп.: 11, или 8, или 5, или 2. 47. $\frac{3}{3}$ и $\frac{9}{4}$; $\frac{6}{3}$ и $\frac{5}{4}$; $\frac{9}{3}$ и $\frac{1}{4}$ 48. $27n+29$ теленковъ и $8n+5$ коровъ. 49. 154. 50. 269 51. Перваго сорта вылито $25n+11$ колоколовъ; втораго сорта $16n+7$ колоколовъ. 52. 5 столяровъ, 28 моляровъ и 16 плотниковъ. 53. 1 корову, 1 теленка и 358 овецъ; также 2 коровы 1 теленка и 327 овецъ и т. д. 54. 0 и 0; 1 и 1. 55. 10 и 10; 14 и 8; 22 и 6; и т. д.

XIV.

1. $b+c-a$. 2. $\frac{bc}{a}$. 3. Сред.-ариф. $=a$; сред.-геом. $=\sqrt{a^2-b^2}$. 4. $\frac{a+x}{b+x}=\frac{c+x}{d+x}$, гдѣ $x=\frac{ad-cb}{b+c-a-d}$.

5. $\frac{am(p-q)}{mq-np}$ и $\frac{an(p-q)}{mq-np}$. 6. $\frac{b\pm m}{4}:\frac{2a-b\pm m}{4}=\frac{-2a-b\pm m}{4}:\frac{-3b\pm m}{4}$, гдѣ $m=\sqrt{2c^2-2b^2-a^2}$. 7. $\frac{1}{2}\left(b-\sqrt{c^2-a^2}\right):\frac{1}{2}\left(a-\sqrt{c^2-b^2}\right)=\frac{1}{2}\left(a+\sqrt{c^2=b^2}\right):\frac{1}{2}\left(b+\sqrt{c^2-a^2}\right)$. 8. Означивъ $\pm\sqrt{8a^2+2c^2-b^2}$ чрезъ A, $\sqrt{2c^2-8a^2+2Ab}$ чрезъ B; тогда ис-

нимая пропорція будетъ: $\frac{1}{4}(b+A-B) : \frac{1}{4}(b-A-B)=\frac{1}{4}(b-A+B):\frac{1}{4}(b+A+B)$. Ископаемая пропорція есть: $\frac{(s-d)^2}{s+d} : (s-d) = (s+d):\frac{(s+d)^2}{s-d}$, гдѣ $s=\frac{b-a^2}{4a}$ и $d=\frac{b-a^2}{4\sqrt{2b-a^2}}$. 10. $\frac{1}{2}(b-\sqrt{b^2-4p}) : \frac{1}{2}(a-\sqrt{a^2-4p})=\frac{1}{2}(a+\sqrt{a^2-4p} : \frac{1}{2}(b+\sqrt{b^2-4p})$, гдѣ $p=\frac{a^3+b^3-c^3}{3(a+b)}$. 11. $\frac{1}{4}[a+d-\sqrt{(a+d)^2-16p}] : \frac{1}{4}[a-d-\sqrt{(a-d)^2-16p}]=\frac{1}{4}[a-d+\sqrt{(a-d)^2-16p}] : \frac{1}{4}[a+d+\sqrt{(a+d)^2-16p}]$, гдѣ $d=\pm\sqrt{\frac{a^3-6ab^2+8c^3}{3a}}$ и $p=\frac{a^3-3ab^2+2c^3}{6a}$.

XV.

1. 800. 2. 4. 3. —333. 4. $-26\frac{2}{3}$. 5. —2. 6. $61\frac{1}{2}$. 7. 5 8. 425. 9. 0. 10. $n(8+n)$. 11. $\frac{n(13-n)}{12}$. 12. $l=49$; $s=265$. 13. $l=46{,}2$; $s=355{,}5$. 14. $l=4\frac{5}{6}$; $s=29\frac{1}{3}$. 15. $a=0$; $s=72$. 16. $a=1{,}3$; $s=26{,}5$. 17. $a=3\frac{2}{3}$; $s=112\frac{5}{12}$. 18. $d=1\frac{2}{5}$; $s=216$. 19. $d=-0{,}8$; $s=92{,}4$. 20. $d=41{,}5$; $s=328\frac{25}{28}$. 21. $d=7$; $l=61$. 22. $a=4{,}7$; $l=143$. 23. $a=-8\frac{1}{3}$, $l=15$. 24. $d=\frac{5}{7}$; $l=9$. 25. $d=-0{,}85$; $l=0{,}15$. 26. $d=\frac{161}{225}$; $l=10\frac{58}{75}$. 27. $a=12$; $d=\frac{2}{39}$. 28. $a=15{,}5$; $d=1$. 29. $a=1\frac{65}{72}$ $d=\frac{19}{792}$ 30. $n=4$; $s=30$. 31. $n=8$; $s=42{,}8$. 32. $n=15$; $s=60$. 33. $n=10$; $d=2$. 34. $n=6$; $d=0{,}4$. 35. $n=15$; $d=-3$. 36. $l=47$; $n=10$. 37. $l=22{,}5$; $n=12$. 38. $l=1\frac{2}{3}$; $n=3$. 39. $a=2$; $n=10$. 40. $a=4{,}3$; $n=9$. 41. $a=6\frac{1}{9}$; $n=14$. 42 $\div 1$. 5. 9. . . . .29. 43. $\div 0{,}2$. 1,38.... 12

44. $\div 1\frac{1}{3}$. $4\frac{1}{12}$. . . $17\frac{5}{6}$. 45. Средніе члены суть: 3, 5, 7... и 19. 46. 100 или—107. 47. n^2. 48. $n(2n-1)$. 49. $-n(-1)^n$. 50. $\frac{1}{4}[1-(2n+1)(-1)^n]$. 51. $\frac{n}{4}(19-n)$. 52. 1 и 1334. 53. n-ый членъ$=\frac{1-n}{n}$, а сумма=0. 54. n-ый членъ$=a^2-2(n-2)ab+b^2$, а сумма $=[(a+b)^2-ab(n-1)]^n$. 55. n-ый членъ$=\frac{(2n-1)a-nb}{a+b}$, а сумма равна $\frac{n[2na-(n+1)b]}{2(a+b)}$. 56. $\frac{1}{3}n(n+1)(n+2)$. 57. Крайніе члены : 2 и 20; членовъ 7. 59. 2, 5 и 8. 60. $\frac{1}{10}, \frac{2}{10}, \frac{3}{19}, \frac{4}{10}$. 61. Разность=—3. 65. Означивъ m-ый членъ чрезъ a, n-ый чрезъ b, а p-ый чрезъ c, получимъ отношеніе: $(n-p)a+(p-m)b+(m-n)c=0$. 67. $2n-1$. 68. $m+n-1$ или $m+n$. 70. $p+q+2(m-1)q$. 72. $\frac{(n-3)(P-Q)+2(Pq-Qp)}{2(q-p)}$. 75. 220. 76. 650. 77. 1540. 78. 1496. 79. 885. 80. 216. 81. 476. 82. 371. 83. 1149 84. 476. 85. 348. 86. 715. 87. $x=q+q_1$, $y=-qq_1$ 88. 3, 4 и 5. 89. 262 рубля 50 копѣекъ. 90. 9. 91. Пятому $-5\frac{1}{12}$ руб., двѣнадцатому—$4\frac{5}{12}$ руб., шестнадцатому—$3\frac{3}{4}$ рубля, седьмому—$5\frac{1}{4}$ руб., а всѣмъ — 120 рублей. 92. 12, 8 и $3\frac{1}{3}$.

93. $\frac{12}{5}\left\{\left(\frac{5}{3}\right)^6-1\right\}$. 94. $9\left\{1-\left(\frac{2}{3}\right)^n\right\}$. 95. $\frac{8}{3}\left\{1-\left(\frac{3}{4}\right)^n\right\}$.

96. $-\frac{2}{3}\left(2^{10}-1\right)$. 97. $\frac{4}{15}\left(1-\sqrt{\frac{5}{2}}\right)\left[\left(-\sqrt{\frac{5}{2}}\right)^n-1\right]$.

98. $\left(2^{\frac{n}{2}}-1\right)\left(2^{-\frac{1}{2}}+1\right)$. 99. $\frac{16}{3}$. 100. 2. 101. 9.

102. 10. 103. 1 104. $\frac{4}{3}$. 105. $\frac{50}{11}$. 106. $\frac{2}{3}$.

107. $\frac{27}{26}$. 108. $\frac{1}{3}$ 109. $\frac{1}{6}$. 110. $3\sqrt{\frac{3}{2}}$. 111. $4+3\sqrt{2}$.

112. $l=768$; $s=1023$. 113. $l=74\frac{2}{3}$; $s=147$. 114. $a=1{,}25$; $s=18{,}75$. 115. $a=750$, $s=937{,}24$. 116. $a=2$; $l=33$.

117. $a=\frac{5}{84}$; $l=\frac{1}{420}$. 118. $q=\pm 6$; $s=301$ или 217.

119. $q=3$; $s=143{,}25$. 120. $q=2{,}5$; $a=2$. 121. $q=\frac{1}{2}$; $a=2\frac{2}{3}$. 122. $\frac{4}{9}$; $5\frac{29}{30}$; $4\frac{2503}{3300}$. 123. Знаменатель$=\pm\frac{1}{2}$.

124. Знаменатель$=2$. 125. 50, 10 и 2. 126. 1, 5 и 25.

127. 1, 3 и 9. 128. 2, 4 и 8. 129. 2, 4, 8 и 12.

130. 5, 10, 20 и 40. 131. 2, 4, 8 и 16. 132. Знаменатель прогрессіи q опрѣляется изъ уравненія: $q+\frac{1}{q}=\frac{n^2\pm\sqrt{n^4+2m^4-2m^2n^2}}{m^2-n^2}$. 133 Знаменатель прогрессіи $=\frac{n^2\pm m\sqrt{2n^2-m^2}}{m^2-n^2}$. 134. Знаменатель$=\frac{m^2\pm n\sqrt{2m^2-n^2}}{m^2-n^2}$.

135. $\frac{a^2}{a-b}$. Означивъ m-ый членъ чрезъ a, n-ый чрезъ b, а p-ый чрезъ c, получимъ отношеніе: $a^n c^{m-n}=a^p b^{m-p}$.

138. $\frac{a^4}{a^4+1}\cdot\left\{a^{4n}.(-1)^n-1\right\}$. 139. Сумма ариѳметической прогрессіи болѣе суммы геометрической.

142. n-ый членъ $=\left(Q^{p-n}:P^{q-n}\right)^{\frac{1}{p-q}}$, а сумма$=(Q^{p-n}-P^{q-n})\times\left\{\left(P^{\frac{n}{p-q}}-Q^{\frac{n}{p-q}}\right):\left(P^{\frac{1}{p-q}}-Q^{\frac{1}{p-q}}\right)\right\}$. 143. $\frac{ar(r^n-1)}{r-1)^2}-\frac{na}{r-1}$.

151. $x=\frac{5}{6}(3\mp 2\sqrt{3}\pm\sqrt{21})$, $y=\frac{5}{6}(3\pm 2\sqrt{3}\pm\sqrt{21})$.

152. $4-(n+2).\ 2^{1-n}$. 153. $6-(2n+3).\ 2^{1-n}$.

154. $\frac{1}{9}\left\{2+(-1)^{n-1}\cdot\frac{6n+1}{2^{n-1}}\right\}$. 155. $\frac{n(4n^2-1)}{3}$.

156. $\frac{50}{81}(10^n-1)-\frac{5n}{9}$. 157. $\frac{(a+b)[(a-b)^n-1]}{(a-b)^{n-2}.(a-b-1)}$.

158. $\frac{3a\sqrt{a}}{x(\sqrt{6a}-2\sqrt{x})}$. 159. $x^{\frac{8-3n}{2}}\times\frac{x^{\frac{3n}{2}}-(-a)^n}{a+x^{\frac{3}{2}}}$.

160. $\frac{(a+x)^3}{4ax(a-x)}$. 161. $\frac{1}{x^{n-2}}\cdot\frac{x^n-(-y)^n}{x+y}$.

162. $\frac{aq^{n+2}-(a-r)q^{n+1}-(rn+r+a)q+rn+a}{bq^n(q-1)}$.

163. $\frac{a(1-br+br^2)}{(1-r)(1-br)}$. 164. z, $\frac{z}{2}(\sqrt{5}-1)$ и $z\sqrt{\frac{\sqrt{5}-1}{2}}$.

XVI.

1. $4\lg a-4\lg b$. 2. $2\lg a-3\lg b$. 3. $3\lg b-15\lg a$.

4. $\frac{9}{4}\lg b-\frac{3}{2}\lg a$. 5. $(m+p)\lg a-(n-1)\lg b$. 6. $n(m\lg a-3\lg b)$.

7. $18\lg b-24\lg a-6\lg 3$. 8. $\lg a-12\lg b-15\lg c$.

9. $-56\lg a-\lg 16$. 10. $\lg 16+2\lg a-7\lg b$.

11. $\frac{1}{8}(4\lg 5+19\lg a-12\lg b)$. 12. $\frac{(m^2-npr)\lg a+n(pm+rn)\lg b}{mn}$.

13. $-9\lg a-\frac{3}{2}\lg b$. 14. $-18\lg a-24\lg b$.

15. $4\lg(a-b)+4\lg(a+b)$. 16. $\frac{1}{2}[\lg(a+b)-\lg(a-b)]$.

17. $2\lg(2a+b)-\lg(2a-b)$. 18. $[p(p+m)(m-n)-pn]\lg a-pn(m-n)\lg b$. 19. $n(n+1)\lg a-(mn+np-m)\lg b$.

20. $\lg(a^2+b^2)+\lg(a+b)+\lg(a-b)$. 21. $2\lg(x+m)$.

22. $\lg(x+2)+\lg(x+3)$. 23. $4\lg(x-1)+2\lg(x+1)$.

24. $2\lg(a+3x)+\lg(a-2x)$. 25. $\frac{3}{4}(\lg b-2\lg a)$.

26. $\frac{1}{10}(4\lg a-3\lg c-7\lg b)$. 27. $\frac{1}{5}(21\lg a-6\lg b)$.

28. $\frac{2}{3}\lg a$. 29. $\frac{1}{5}(9\lg a-6\lg b-3\lg c)$. 30. $20\left(\frac{5}{3}\lg a-\lg b\right)$.

31. $\frac{(mp-4n^2)\lg a+(p^2-4n^2)\lg b-4n^2\lg c}{mn}$. 32. $\frac{n+1}{n}\lg a$.

33. $2\lg c+\frac{1}{6}\left[\lg(a+3b)+3\lg(a-3b)\right]$. 34. $\frac{8}{3}(\lg b-\lg a)$.

35. $\frac{1}{6}(5\lg a-35\lg b-20\lg c)$. 36. $10\lg 2+3\lg 3+21\lg a$.

37. $\lg 4+\frac{1}{4}\left[3\lg(a-b)-\lg(a+b)\right]$.

38. $\frac{1}{120}\left[25\lg a-3\lg b-20(\lg 512-\lg 5)\right]$. 39. ab. 40. $\frac{a}{b}$.

41. $\frac{abc}{d}$. 42. $\frac{am}{bn}$. 43. a^3. 44. x^{n+3}. 45. $\frac{a^3b^{5-n}}{cd}$.

46. $\sqrt[4]{a}$. 47. $\sqrt[m]{a^n}$. 48. $\sqrt[5]{\frac{a^3}{b^2c^3}}$ 49. $\frac{a+x}{\sqrt[3]{a^4b^4}}$ 50. $\frac{a^3b^6}{\sqrt{c}}$.

51. $\sqrt[x]{\frac{a^{3n}}{\sqrt{b^{2n}}.a}}\cdot\sqrt{b}$. 52. $\sqrt[5]{\left(\frac{1}{xy\sqrt[5]{x^{m+2}}}\right)^2}$. 53. $x^3\sqrt[3]{\frac{a^2-b^2}{a\sqrt{b}}}$.

54. $\left\{\frac{a\sqrt[6]{a^{25}b^{10}}}{2b^4\sqrt[4]{a^3}}\right\}^4$. 55. $2\sqrt{\frac{3}{35}}\cdot\sqrt[12]{\frac{a^{17}}{b^5}}$. 56. $\frac{(a^4-b^4)\sqrt{1-a^2}}{\sqrt[3]{15+7x-2x^2}}$.

57. $\left[\frac{(a+x)(a^2-x^2)}{a-x}\right]^{\frac{a-x}{a+x}}$. 58. $\left[\frac{a^8}{x^2}\sqrt[5]{m\sqrt{\frac{x}{y}}}\right]^{\frac{m}{n}}$.

59. 4,7546770. 60. 2,3723043. 61. 0,6798729.

62. 5,3702670. 63. 6,8775582. 64. 1,9715741.

65. 4,4676140. 66. $\bar{2}$,4082400. 67. $\bar{4}$,8591383.

68. $\bar{2}$,6599067. 69. $2,4089011+\omega$. 70. $\bar{1}$,8181804$+\omega$.

71. 2,5790211. 72. 3,3739383. 73. 4,4061585.

74. 2,1571775. 75. $\bar{1}$,3961669. 76. 0,4376314.

77. $\bar{7}$,8849246. 78. 2,7577012. 79. 6,0701211.

80. $\bar{12}$,3857862. 81. 2,0624419. 82. 9,2107636.

83. 2,3413925. 84. $\bar{3}$,1688130. 85. 0,2500060.

86. $\bar{2}$,6223449. 87. 0,3180823. 88. 0,6581484.

89. 0,8496810. 90. 6,5510489. 91. $\bar{1}$,7509140.

92. 805,4. 93. 6,2814. 94. 0,045929. 95. 0,001362.

96. 36,7101. 97. 7948,339. 98. 5,681254. 99. 1810925.

100. 0,331612. 101. 0,006863638. 102. 0,0271858.

103. 0,1671907. 104. —393,097. 105. —0,06460826.

106. 8,06196. 107. 0,7372141. 108. 1,146055.

109. 12,1238. 110. 0,00093829. 111. 67,480616.

112. 0,018662. 113. 0,822504. 114. 0,1016.

115. 1,997242. 116. 5,43013. 117. 0,023026.

118. 1572,062. 119. 11,7812. 120. 0,968905.

121. 5,23563. 122. 144,9807. 123. 0,26617.

124. 0,995703. 125. 0,0421. 126. 0,00648929.

127. 0,000053679. 128. 90,0097. 129. 1,175571.

130. 0,56288. 131. 1,184496. 132. 50,32736.

133. $x=9,586$. 134. $x=3,09691$. 135. $x=2,08$.

136. $x=2,6332$. 137. $x=2,49045$. 138. $x=1,537$.

139. $x=0,37$. 140. $x=2,342$. 141. $x=0,726$.

142. $x=1,528$. 143. $x=1,242$. 144. $x=1,662$; $y=1,2745$.

145. $x=4,28162$; $y=3,0583$. 146. $x=3,5475$; $y=1,419$.

147. $x=4$; $y=6$. 148. $x=3$. 149. $x=4{,}33$ и $-0{,}33$.

150, $x=2$ и -1. 151. $x=\frac{\lg c-d\lg a}{b\lg a}$. 152. $x=\left(\frac{\lg b}{\lg a}\right)^2$.

153. $x=\frac{\lg c}{m\lg a+n\lg b}$. 154. $x=\frac{\lg a-\lg b}{m\lg c-n\lg b}$.

155. $x=-a^2.\left(\frac{\lg b-\lg c}{\lg b+\lg c}\right)^2$. 156. $x=\frac{\lg\lg d-\lg\lg b}{\lg c}$.

157. $x=\frac{\lg\frac{1}{2}(1\pm\sqrt{5})}{2\lg a}$. 158. $x=\frac{\lg\frac{1}{2}\{1\pm\sqrt{4b+1}\}}{\lg a}$.

159. $x=\frac{\lg(1\pm\sqrt{2})}{2\lg a}$. 160. $x=\frac{\lg(c\pm\sqrt{1+c^2})}{\lg a}$.

161. $x=\frac{1}{2}.\frac{\lg(a^2-b^2)}{\lg(a+b)}$ и $\frac{\lg(a-b)}{\lg(a+b)}$.

162. $x=\frac{m\lg k}{m\lg a+n\lg b}$; $y=\frac{n\lg k}{m\lg a+n\lg b}$.

163. $x=\left(\frac{a}{b}\right)^{\frac{b}{a-b}}$; $y=\left(\frac{a}{b}\right)^{\frac{a}{a-b}}$. 164. $x=\left(\frac{p}{q}\right)^{\frac{q}{p-q}}$; $y=\left(\frac{p}{q}\right)^{\frac{p}{p-q}}$.

165. $x=\frac{4a+1\mp\sqrt{8a+1}}{2}$; $y=\frac{-1\pm\sqrt{8a+1}}{2}$.

166. $x=\frac{9}{4}$; $y=\frac{27}{8}$.

167. $x=\frac{m\sqrt{\lg c}}{\sqrt{m^2\lg a+n^2\lg b}}$; $y=\frac{n\sqrt{\lg c}}{\sqrt{m^2\lg a+n^2\lg b}}$.

168. $x=\frac{m\sqrt{2\lg r}}{\sqrt{2m^2\lg a+n^2\lg b}}$; $y=\frac{n\sqrt{2\lg r}}{\sqrt{2m^2\lg a+n^2\lg b}}$.

169. $x=\left(-\frac{1}{2}\pm\frac{1}{6}\sqrt{57}\right)^8$; $y=\left(-\frac{1}{2}\pm\frac{1}{6}\sqrt{57}\right)^4$. 170. $x=5$.

171. $x=a^{\frac{1}{2}}b^{-\frac{1}{4}}$. 172. $x=1000$ и $0{,}01$. 173. $x=31{,}625$;

$y=10$. 174. $x=10000$; $y=1000$. 175. $x=\frac{nc}{an+b}$; $y=\frac{c}{an+b}$.

176. $x=100$ и $0{,}1$; $y=10$ и $0{,}01$. 177. $n=\frac{\lg l-\lg a}{\lg q}+1$.

178. $n=\frac{\lg[s(q-1)+a]-\lg a}{\lg q}$. 179. $n=\frac{\lg l-\lg[ql-s(q-1)]}{\lg q}+1$.

180. $n=\frac{\lg l-\lg a}{\lg(s-a)-\lg(s-l)}+1$.

XVII.

1. 15375,6 руб. 2. 18990,6 руб. 3. Почти $2\frac{1}{2}$ %. 4. 33985 руб. 5. 2295, 8 руб. 6. Почти чрезъ 5 лѣтъ. 7. 18963,8 рубля. 8. 1252,3 рубля. 9. 4,48%. 10. 10 лѣтъ. 11. 3968 руб. 12. 4848 рублей. 13. 13 лѣтъ 3 мѣс. и $8\frac{1}{2}$ дней. 14. 6,3%. 15. Почти 19807 рублей. 16. 14882. 17. 16062,3 руб. 18. Чрезъ 17,67 года. 19. Чрезъ 14,21 года. 20. 3863, 25 рубля. 21. Сумма предлагаемая первымъ покупщикомъ есть наибольшая, и превышаетъ сумму втораго на 1061, а сумму третьяго на 1573 рубля. 22. 6462 руб. 23. Капиталъ въ 7463 руб.; число процентовъ=5,4. 24. 4,6%.

XVIII.

1. 6-ю. 2. 24-мя. 3. 24. 4. 24. 5. 360.

6. $\frac{n.n-1\ldots2.1.}{1.2\ldots m.}$. 7. $\frac{n.\ n-1\ldots\ 2.1}{1.2..\ m.\ 1.2\ldots.\ p}$. 8. 60. 9. 840.

10. 792. 11. 120-ю. 12. 21. 13. 120.

14. $\frac{n(n-1)}{1.2} - \frac{p(p-1)}{1.2} + 1.$ 15. $\frac{n(n-1)(n-2)}{1.2.3}$ $-\frac{p(p-1)(p-2)}{1.2.3}.$ 16. $\frac{n(n-1)(n-2)}{1.2.3} - \frac{p(p-1)(p-2)}{1.2.3} + 1.$

17. 6. 18. $2r$. 19. 6. 20. $n=15$; $r=6$. 21. 7.

22. $n(n-1)(n-2)\ldots 2.1.$

XIX.

1. $\frac{15.14}{1.2}a^{13}b^2.$ 2. $\frac{50.49}{1.2}x^{48}a^2.$ 3. $\frac{12.11.10.9}{1.2.3.4}a^{16}b^8.$

4. $\frac{2002.2001}{1.2}a^{\frac{6}{10}}x^{600}.$ 5. $\frac{9.8.7.6}{1.2.3.4}\cdot 3^5x^{\frac{5}{2}}4^4y^2.$

6. $-\frac{10.9.8.7.6}{1.2.3.4.5}\cdot 2^5a^{\frac{35}{6}}.$ 7. $\frac{10.9}{1.2}a^8x^2.$ 8. $\frac{9.8.7.6}{1.2.3.4}a^5x^4$ и $\frac{9.8.7.6}{1.2.3.4}a^4x^5.$ 9. $625-2000x+2400x^2-1280x^3+256x^4.$

10. $5^6-6.5^5.\frac{x}{6}+15.5^4.\frac{x^2}{6^2}-20.5^3.\frac{x^3}{6^3}+15.5^2.\frac{x^4}{6^4}-6.5\frac{x^5}{6^5}+\frac{x^6}{6^6}.$

11. $1+5x^2+10x^4+10x^6+5x^8+x^{10}.$ 12. $x^{14}+7x^{12}y^2+21x^{10}y^4+35x^8y^6+35x^6y^8+21x^4y^{10}+7x^2y^{12}+y^{14}.$ 13. $a^{-8}+4a^{-6}b^{-2}+6a^{-4}b^{-4}+4a^{-2}b^{-6}+b^{-8}.$ 14. $a^{10}-5a^8b^2+10a^6b^4+10a^4b^6+5a^2b^8+b^{10}.$ 15. $1+\frac{x}{2}-\frac{x^2}{8}+\frac{x^3}{16}-\ldots.$ 16. $1+\frac{x}{4}-\frac{3x^2}{32}+\frac{7x^3}{128}-\ldots.$

17. $1+\frac{2x}{3}-\frac{x^2}{9}+\frac{4x^3}{81}-\ldots.$ 18. $1-\frac{x}{2}+\frac{3x^2}{8}-\frac{5x^3}{16}+\ldots.$

19. $1-\frac{x}{4}+\frac{5x^2}{32}-\frac{15x^3}{128}+\ldots.$ 20. $1-\frac{2x}{3}+\frac{5x^2}{9}-\frac{40x^3}{81}+\ldots.$

21. $a^{\frac{1}{5}}-\frac{1}{5}a^{-\frac{4}{5}}x-\frac{2}{25}a^{-\frac{9}{5}}x^2-\frac{6}{125}a^{-\frac{14}{5}}x^3-\ldots.$ 22. $1-\frac{3}{2}x$

$-\frac{3}{8}x^2-\frac{5}{16}x^3-\ldots.$ 23. $a-\frac{x^2}{2a}-\frac{x^4}{8a^3}-\frac{x^6}{16a^5}-\ldots.$

24. $\sqrt[3]{9a^2}-\frac{4x}{3\sqrt[3]{3a}}-\frac{4x^2}{27a\sqrt[3]{3a}}-\frac{16x^3}{729a^2\sqrt[3]{3a}}-\ldots.$

25. $\frac{1}{\sqrt[5]{a^4}}+\frac{2bx}{5a^2\sqrt[5]{a^4}}+\frac{7b^2x^2}{25a^4\sqrt[5]{a^4}}+\frac{28b^3x^3}{125a^6\sqrt[5]{a^4}}+\ldots.$

26. $1+17x+102x^2+238x^3+\ldots.$ 27. $a^2\sqrt{a}+5a^2\sqrt[4]{a^3}+10a^3+10a^3\sqrt[4]{a}+\ldots.$ 28. $\frac{1}{9\sqrt[3]{a^2}}+\frac{4}{27\sqrt{a}}+\frac{4}{27\sqrt[5]{a}}+\frac{32}{243\sqrt[6]{a}}+\ldots.$

29. $(a^7-21a^5b^2+\ldots)+(7a^6b-35a^4b^3+\ldots)\sqrt{-1}.$

30. $\left(\frac{1}{64a^4}-\frac{90}{64a^6}+\ldots\right)+\left(\frac{12}{32a^5}-\frac{540}{128a^7}+\ldots\right)\sqrt{-1}.$

31. $\sqrt{2x}\left[2+\frac{3}{2\sqrt[3]{x}}+\frac{3}{16\sqrt[3]{x^2}}-\frac{1}{64x}+\ldots\right].$ 32. $10c^3.$

33. $\frac{(r+1)(r+2)}{2}x^r.$ 34. $-\frac{(n-1)(2n-1)(3n-1)..[(r-1)n-1]}{n^r.\ 1.2.3.\ldots r}x^r.$

35. $-\frac{(p-1)(2p-1)..[(r-1)p-]}{1.2.3.\ldots r}x^r.$ 36. $\frac{1.3.5\ldots(2r-1)}{1.2.3\ldots r.\ 2^r}(-1)^rx^r$

37. $\frac{2.5.8\ldots(3r-1)}{1.2\ldots r.3^r}x^{2r}.$ 38. $\frac{7.9.11\ldots(2r+5)}{1.2.3..\ r}x^r.$

39. $\frac{1.5.9\ldots(4r-3)}{1.2.3\ldots r.4^r}x^r.$ 42. $\frac{1.2\ldots(2n+1).(-1)^{n-r}}{1.2\ldots(n-r).1.2\ldots(n+r+1)}.$

43. $\frac{1.2\ldots(2n+1).(-1)^{r-1}x^{2n-2r+3}}{1.2..(r-1).1.2\ldots(2n-r+2)}$, $\frac{1.2..(2n+1).(-1)^r.x^{2r-2n-3}}{1.2..(r-1).1.2\ldots(2n-r+2)}$

среднія члены будутъ: $\frac{(-1)^n.1.2\ldots(2n+1)}{1.2\ldots n.1.2\ldots(n+1)}x$ и $\frac{(-1)^{n+1}.1.2\ldots(2n+1)}{1.2..n.1.2..(n+1)}\cdot\frac{1}{x}.$ 44. $64a^6-96a^4+36a^2-2.$

45. 2-ой и 3-ій члены $\frac{4}{1}\cdot\frac{2}{3}=\frac{8}{3}$. 46. 3-ій членъ$=\frac{12.\,13}{1.\,2}\cdot\frac{1}{5^2}$ $=\frac{78}{25}$. 47. 5-ый и 6-ой члены $\frac{3.4.5.6}{1.2.3.4}\cdot\left(\frac{5}{7}\right)^4=\frac{9375}{2401}$.

48. 3-ій членъ$=\frac{8.11}{3.6}\cdot\left(\frac{7}{12}\right)^2$. 49. Если $n=1$, то 2-ой и 3-ій члены будутъ наибольшіе; если $n=2$, то 2-ой членъ будетъ наибольшій; а при другихъ величинахъ n, всегда первый членъ будетъ наибольшій. 50. Шестой членъ. 56. $\frac{n+1}{3}.(2n^2+4n+3)$.

57. $1+\frac{3x}{a}+\frac{x^2}{2a^2}+\frac{x^3}{2a^3}+\ldots$; коэф: при $x^{2r}=\frac{1.3.5..(2r-1)}{2^r.1.2...r.a^{2r}}$, а коэф: при $x^{2r+1}=\frac{1.3.5...(2r-1}{2\ .1.2....r.a^{2r+1}}$. 59. $\frac{1.2.3...2n}{(1.2...n)^2}$.

62. 6. 63. $10a_2{}^3a_3{}^2+20a_1a_2a_3{}^3+5a_3{}^4$. 64. $3^4+2^5.3^3+2^7.3+2^6.3^2=1905$. 65. 3. 66. $-2^2.3^4.5+2^6.3^3.5-2^9.5$.

67. $1.2...12.\left\{\frac{1}{1.2..8.1.2.3.4}+\frac{2}{1.\ 1.2...6.1.2...5}+\frac{2^2}{1.2.1.2..4.1.2..6}+\frac{2^3}{1.2.1.2.3.1.2..7}+\frac{2^4}{1.2..4.1.2..8}\right\}$. 68. $2.5^5-2^2.3.5^3.7+2^4.5.7^2$.

69. -64. 70. -20. 71. $-\frac{15}{8}-\frac{35}{4}-\frac{63}{8}=-\frac{37}{2}$. 72. $-\frac{1}{4}$.

73. $6+15+\frac{35}{8}-3=22\frac{5}{8}$. 74. $\left(\frac{3.7}{2^5}-\frac{7.11.19}{2^{10}}\right)\cdot\frac{1}{a^5}$. 75. 50.

76. $\frac{n^4+6n^3-13n^2+6n}{24}$. 77. Данное выраженіе $=[(1+x)\times(1-x)^{-2}]^7$; искомый коэф: $=\frac{7.6.5.4}{1.2.3.4}+\frac{7.6.5}{1.2.3}\cdot 14+\frac{7.6}{1.2}\cdot\frac{14.15}{1.2}+\frac{7}{1}\cdot\frac{14.15.16}{1.2.3}+\frac{14.15.16.17}{1.2.3.4}$. 78. $r+1$. 79. $\frac{n(n-1)(n-2)(n-3)}{1.2.3.4}.3^4$

$+\frac{n(n-1)...(n-4)}{1.2.1.2.3}.2^2.3^3+\frac{n(n-1)...(n-5)}{1.2.3.4.1.2}\cdot 2^4.3^2+\frac{n(n-1)...(n-6)}{1.2.3...6}2^6.3+\frac{n(n-1)...(n-7)}{1.2...8}\cdot 2^8$. 80. 0.

81. $\frac{n(n-1...(n-4)}{1.2.....5}a_0{}^{n-5}a_1{}^5+\frac{n(n-1)(n-2)(n-3)}{1.2.3}a^{n-4}a_1{}^3a_2+\frac{n(n-1)(n-2)}{1.2}a_0{}^{n-3}a_1a_2{}^2$. 82. -23. 83. $\frac{3a^2}{8}-\frac{b}{2}$.

84. $\frac{n(n-1)(n-2)}{1.2.3}a_1{}^3+n(n-1)a_1a_2+ma_3$.

$\Sigma\frac{n(n-1)....(p+1)}{1.2..q.1.2...s.1.2..t..}\cdot a_0{}^pa_1{}^qa_2{}^sa_3{}^t...$, при условіи, чтобы $q+2s+3t+...=r$, а $p+q+s+t+...=n$. 86. 20. 87. -210.

88. 1260. 89. 12600. 90. $\frac{n(n-1)(n-2)}{1.2.3}\cdot(a+b+c)^3d^{n-3}$.

91. Число членовъ$=\frac{11.12.13}{1.2.3}$; наибольшій коэф: $=\frac{1.2.....10}{(1.2)^2.(1.2.3)^2}$.

94. $1+px+\left(\frac{3}{2}p^2+1\right)x^2+p\left(\frac{5}{3}p^2+3\right)x^3+\left(\frac{35}{8}p^4+\frac{15}{2}p^2+\frac{3}{8}\right)x^4+....$

95. $\frac{1}{a}-\frac{b}{a^2}x+\left(\frac{b^2}{a^3}-\frac{c}{a^2}\right)x^2-\left(\frac{b^3}{a^4}-\frac{2bc}{a^3}\right)x^3+\left(\frac{b^4}{a^5}-\frac{3b^2c}{a^4}+\frac{c^2}{a^3}\right)x^4+....$

91. $1-\frac{n}{2}x+n\left(\frac{n}{8}-\frac{3}{4}\right)x^2+n\left(\frac{n^2}{48}+\frac{n}{8}+\frac{5}{6}\right)x^3+.....$

XX.

1. $x>-5$. 2. $x<\frac{31}{30}$. 3. $x>56$. 4. $x<-3\frac{1}{2}$.

5. $x>-6\frac{77}{127}$. 6. $x<\frac{3a-b}{a-b}$. 7. $x>\frac{(c-a)m}{d-bm}$ и

$x < \frac{am-d}{bm+c}$. 8. $x > -1$; $y < -3$. 9. $y > -7$ и $y < 35$. 10. $y > \frac{12}{7}$ и $y < 12$. 11. $x < 4$ и $x > -\frac{65}{11}$. 12. $y > \frac{a-b}{2}$ и $y > -\frac{a+b}{2}$. 13. $x > \frac{3}{2}$ и $x < 2$. 14. $x > 4$ или $x < -1$. 15. $x < -\frac{1}{3}$ и $x > -\frac{4}{3}$. 16. Какой-бы то нибыло x. 17. $\frac{33}{4}$. 18. $\frac{a^2+2ab}{4}$. 19. 18. 20. $ab\sqrt[3]{ab}$. 21. Это очевидно когда данное выраженіе напишемъ такъ: $(x-y)^2(x^3+x^2y+xy^2+y^3)$. 22. При $x>1$, $2x^3>x+1$; при $x=1$, $2x^3=x+1$; при $x<1$, $2x^3>x+1$, а при $x<0$, $2x^3<x+1$.

XXI.

1. При $x=\frac{b}{a}$. 2. 10 и 10. 3. $\frac{(a+b)^2}{4ab}$. 4. Не имѣетъ ни maxim. и minim. 5. 2. 6. $2a^3$. 7. $\frac{a^{m+n}.m^m.n^n}{(m+n)^{m+n}}$.

8. $a\left(\frac{n}{m}\right)^{\frac{m}{m+n}}+b\left(\frac{m}{n}\right)^{\frac{n}{m+n}}$. 9. Если $nm'>n'm$, то minimum будетъ при $x=0$; если $nm'=n'm$, то не будетъ ни maximum и ни minimum, а если $nm'<n'm$, то maximum будетъ $x=0$.

10. $\frac{5\lg b}{6}\cdot\left(-\frac{\lg b}{\lg a}\right)^{\frac{1}{5}}$. 11. $x=0$, $y=1$, $a=\frac{1}{4}$.

13. Означивъ периметръ чрезъ $2p$, искомая площадь будетъ $=p^2(3-2\sqrt{2})$. 14. $\frac{a}{\sqrt{2}}$. 15. Квадратъ, бокъ котораго $=a$.

16. Квадратъ, бокъ котораго $=\frac{p}{2}$. 17. Равносторонній трехъ-угольникъ. 18. Большее основаніе $=\frac{a+\sqrt{a^2+2c^2}}{2}$.

19. Равносторонній трехъ-угольникъ, бокъ котораго $=\frac{r}{2}\sqrt{3}$, гдѣ r есть радіусъ данной окружности. 20. Квадратъ, бокъ котораго $=\frac{r}{\sqrt{2}}$. 21. Квадратъ, бокъ котораго $=r\sqrt{2}$. 22. Данный квадатъ; наименьшая-же площадь квадрата $=\frac{a^2}{2}$. 23. Искомый квадратъ имѣетъ вершины въ серединахъ боковъ даннаго квадрата. 24. Одинъ изъ катетовъ $=2p(2-\sqrt{2})$. 26. Maximum: $3r^2(3+2\sqrt{2})$; minimum: $3r^2(3-2\sqrt{2})$. 27. Равносторонній трехъ-угольникъ. 28. Кубъ, ребро котораго $=\frac{a}{\sqrt{6}}$, гдѣ чрезъ a^2 означена величина данной поверхности. 29. Кубъ. 30. Кубъ ребро котораго $=\frac{a}{\sqrt{6}}$. 31. Кубъ, ребро котораго $=\frac{d}{\sqrt{3}}$, гдѣ d есть данная діогональ. 32. Тотъ, у котораго радіусъ основанія $=\frac{a}{\sqrt{6\pi}}$, гдѣ чрезъ a^2 означена данная поверхность.

33. Цилиндръ имѣетъ радіусомъ основанія $r\sqrt{\frac{2}{3}}$. 34. Радіусъ шара $=a\sqrt[6]{\frac{2}{\pi^2}}$. 35. Радіусъ основанія $=\frac{2r}{3}\sqrt{2}$.

36. Радіусъ основанія $=\frac{2r}{3}\sqrt{2}$. 37. Если чрезъ b означимъ радіусъ даннаго основанія, а чрезъ a^2 вечину данной поверх-

ности, то радіусъ шара будетъ $=\sqrt{\frac{a^2-b^2}{2\pi}}$. 38. Радіусъ шара $=a\sqrt[3]{\frac{3}{2\pi}}$. 39. Означивъ высоту конуса чрезъ h, радіусъ основанія чрезъ r, искомый объемъ будетъ $\frac{4\pi}{27}r^2h$.

40. $\frac{2\pi h^2r^2}{(h+r)^2}$, гдѣ h и r означаютъ высоту и радіусъ основанія даннаго конуса. 41. Радіусы основаній суть: $\frac{2a^2}{h+h'}$.

42. Если чрезъ R и r означимъ радіусы данныхъ шаровъ, чрезъ a разстояніе между поверхностями шаровъ по линіи центровъ и чрезъ x разстояніе искомой точки до точки встрѣчи линіи центровъ съ поверхностью шара, радіусъ котораго есть R, то найдемъ, что:

$$x=\frac{R(r\sqrt{R}+a\sqrt{R}-r\sqrt{r})}{R\sqrt{R}+r\sqrt{r}}.$$

Конецъ.

ОГЛАВЛЕНІЕ.

Стран.

I. Задачи на опредѣленіе численной величины алгебраическихъ количествъ 1
II. Задачи на сложеніе алгебраическихъ количествъ 2
III. Задачи на вычитаніе алгебраическихъ количествъ 4
IV. Задачи на умноженіе алгебраическихъ количествъ 6
V. Задачи на дѣленіе алгебраическихъ количествъ 9
VI. Задачи на различныя преобразованія многочленныхъ алгебраическихъ количествъ 12
VII. Задачи на нахожденіе общаго наибольшаго дѣлителя и наименьшаго кратнаго 16
VIII. Задачи на алгебраическія дроби 18
IX. Задачи на преобразованіе алгебраическихъ выраженій, содержащихъ показатели: нуль и отрицательный 28
X. Задачи на извлеченіе корней изъ чиселъ и алгебраическихъ выраженій; задачи на коренныя количества и дробныя степени 31
XI. Задачи на рѣшеніе и составленіе уравненій первой степени. 55
XII. Задачи на рѣшеніе и составленіе уравненій второй степени. 92
XIII. Задачи на неопредѣленныя уравненія 124
XIV. Задачи на пропорціи 128
XV. Задачи на прогрессіи 131
XVI. Задачи на логариѳмы 144
XVII. Задачи, относящіяся къ вычисленію сложныхъ процентовъ . . 150
XVIII. Задачи на переложенія, размѣщенія и сочетанія 154
XIX. Задачи на Ньютоновъ биномъ 156
XX. Задачи на неравенства 161
XXI. Задачи для нахожденіе наибольшихъ и наименьшихъ величинъ. 165
Отвѣты на предложенныя задачи 169

ЗАМѢЧЕННЫЯ ОПЕЧАТКИ И ОШИБКИ.

Стран.	Зад.	Напечатано.	Должно быть:
7	38	a^2+a^2	$a+a^2$.
18	19	$10x^4$	$10x^3$.
19	28	$\frac{B^2-4AC}{b^2-4ac}$	$\frac{B^2-AC}{b^2-ac}$.
27	150	$\frac{\cdot}{x}$	$\frac{1}{x}$.
27.	154	$\left[\left(\frac{x+a}{x-a}+\ldots\right]\right.$	$\left[\left(\frac{x+a}{x-a}-\ldots\right]\right.$.
28	159	$a-c$	$a-b$.
30	44	$3\frac{1}{3}m^{-3}x^{-1}$	$3\frac{1}{3}m^{3}x^{-1}$.
32	67	$\frac{1}{0}$	$\frac{1}{50}$.
33	94	$\left(-\frac{0,8a^2}{m}\right)^4$	$\left(-\frac{0,8a^4}{m^2}\right)^4$.
36	166	$\overline{15}$	$\frac{1}{15}$.
44	290	$b^{\frac{2}{3}}$	$b^{\frac{9}{2}}$.
48	344	$\frac{2a^{\frac{1}{3}}x^2}{3b^{\frac{1}{2}}}$	$\frac{2a^{\frac{1}{2}}x^2}{3b^{\frac{1}{2}}}$.
48	346	$54x^{\frac{1}{3}}$	$54x^{\frac{4}{3}}$.
50	403	$\sqrt{x^2-a^2}$	$\sqrt{a^2-x^2}$.
52	420	2^{x-2r}	a^{x-2r}.
62	142	$x+b$	$x+a$.
65	212	$=2\sqrt{\ }$	$=2\sqrt[4]{\ }$.
69	246	50 коп.	25 коп.
75	305	$-\frac{y}{6}$	$\frac{y}{6}$.
77	327	$-\frac{19+y}{42}$	$=\frac{19+y}{42}$.
78	337	$2a^3$	$2a^2$.
79	350	64	46.
81	369	$\frac{7}{6}z-3-$	$\frac{7}{6}z-3x-\ldots$
82	384	$\sqrt[4]{5y^{-1}}$	$\sqrt{5y^{-1}}$.
82	385	$-3u$	$+3u$.
85	410	большей	меньшей.
89 (3 стр.)	424	6 днями позже, то А все-таки прошелъ-бы $38\frac{1}{6}$	5 днями раньше, то А прошелъ-бы 185.
91 (10 стр.)	429	каратамъ	квадратамъ.
93	41	$\sqrt{c}+x$	$\sqrt{c}-x$.
94	50	$\sqrt{1-x}-1$	$\sqrt{1+x}-1$.
97	127	$x+b$	$a+b$.
100	205	$\sqrt{x^2-7x-18}$	$\sqrt{x^2-7x+18}$.
101	219	$-x=$	$+x=$.
101	220	$4x-6$	$4x+6$.
103	278	$^2/_5$	$^2/_8$.
104 (16 стр.)	282	во второмъ	въ первомъ.
111	347	$\frac{x^4}{x^2}$	$\frac{x^4}{y^2}$.
112	379	17	9.
112	382	x^4y^4	x^4+y^4.
115	434	$\sqrt{\frac{x}{y}}$	$x\sqrt{\frac{x}{y}}$.

Стран.	Зад.	Напечатано.	Должно быть.
117	459	$x\sqrt{1-y^3}$	$x\sqrt{1-y^2}$.
118	478	27	37.
119	500	$2(x^2-xy+\ldots)$	$2(x^2+xy+\ldots)$.
121	514	2 рублями	1 руб. 50 коп.
123 (2 стр.)	517	содержаніе	прибыль со
124	23	14	$14y$.
134	57	44——33	33——44.
136	78	216	256.
156	22	сумму	число.
156	14	$(a+b)^5(a+b)^5$	$(a+b)^5(a-b)^5$.
159	55	$\frac{(1-2x)^3}{(1-x)^4}$	$\frac{(1-2x)^3}{(1-3x^2)^4}$.
161	97 (2)	na_{nr}	nra_{nr}.
166	14	maximum	minimum.
167	24	наименьшая	наибольшая.